Saint-Laurent
Vision 2000

Le Plan d'action SLV2000, phase III: une contribution originale au développement durable Évaluation des avantages et des coûts socioéconomiques

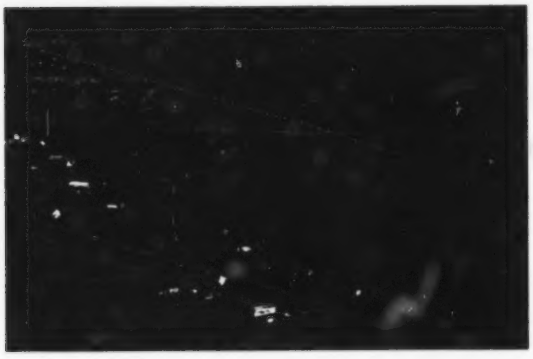
Canada

Québec

103-05730/

Saint-Laurent
Vision 2000

Le Plan d'action SLV2000, phase III: une contribution originale au développement durable Évaluation des avantages et des coûts socioéconomiques



Jean-François Bibeault, Samuel Houngué et Céline Lachapelle

Octobre 2002

Environnement Canada et ministère de l'Environnement du Québec

Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec

Pour information :

Bureau de coordination de Saint-Laurent Vision 2000
1141, route de l'Église
6e étage
C. P. 10 100, Sainte-Foy (Québec)
G1V 4H5

Tél. : (418) 648-3444
Téléc. : (418) 649-6213
Site Internet : http://www.slv2000.qc.ec.gc.ca

Also available in English.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec 2001
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN : En154-4/2002F
0-662-88085-4

Envirodoq : ENV/2002/0247

Photos de la page couverture :

Image modifiée, Paul Grant, © Le Québec en images, CCDMD.

REMERCIEMENTS

À l'issue de cette étude nous voulons d'abord remercier l'ensemble des coprésidents, des coordonnateurs des domaines d'intervention et des chargés de projets pour leur contribution qui nous a permis de mieux percevoir les effets de leurs actions respectives. Par ailleurs, une collaboration étroite entre la Direction de la conservation d'Environnement Canada, la Direction de l'analyse économique du ministère de l'Environnement du Québec et le Bureau de coordination Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000) nous a grandement aidés à obtenir en temps voulu l'ensemble des informations relatives aux indicateurs et aux données financières. Tout au long de l'étude nous avons constaté l'utilité de recourir à un mécanisme de suivi régulier du Plan d'action prenant appui sur des indicateurs significatifs, complétés par divers entretiens avec des intervenants clés. La contribution de deux réviseurs externes, Yves Bourassa de la Direction générale de l'analyse économique à Ottawa et Dick McCollough de la Direction de l'analyse économique et de la tarification du ministère de l'Environnement du Québec, a également été grandement appréciée. Enfin, nous remercions le Bureau de coordination pour la révision linguistique et la mise en page finale.

RÉSUMÉ

Le Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000) (1998-2003) est le fruit d'une collaboration continue entre plusieurs partenaires gouvernementaux. Depuis 1988, on a dû faire face à plusieurs nouveaux enjeux et de nouveaux partenaires se sont ajoutés au noyau de départ, montrant l'intérêt de cette initiative à l'échelle du Saint-Laurent fluvial et marin. Le présent document rapporte une évaluation socioéconomique des principaux résultats de la phase III dans un contexte de développement durable (économique, social et environnemental) et en continuité avec les deux phases précédentes.

L'approche retenue dans l'étude est celle du capital total qui, tout en utilisant le modèle classique de l'analyse avantages-coûts, permet de tenir compte des contributions aux différents types de capitaux que sont le capital financier, le capital construit, le capital naturel et le capital social ou humain. Ce qui caractérise le Plan d'action SLV 2000, c'est donc la diversité de ses retombées dans le milieu.

De manière générale et tout en restant conservateurs dans nos estimations, nous constatons que l'investissement de la phase III de SLV 2000 est justifié; le ratio moyen des avantages aux coûts actualisés à 5 % étant de l'ordre de 1,41 sur la période 1998-2003 et 1,39 à 10 %. Si l'on tenait compte des avantages sur vingt ans, par exemple, le rapport serait encore plus favorable à la poursuite des efforts de la phase III.

De manière plus précise, voici les principaux constats que l'on peut faire relativement aux différentes formes que prend le capital :

Le capital financier
L'accroissement du capital financier attribuable à SLV 2000 est mesuré par les effets d'entraînement et par les retombées économiques financières qu'a générés le Plan :

- Au regard des effets d'entraînement, les dépenses liées à cette phase ont été de l'ordre de 256 millions de dollars, dont environ 30 millions d'argent neuf (SLV 2000), le reste provenant d'argent de programmes réguliers. L'effet d'entraînement de ce nouvel argent du point de vue des ressources mobilisées au sein des programmes réguliers se traduit par un rapport de un (dollar SLV) pour 9 (dollars de programmes réguliers), témoignant ainsi de l'intérêt que suscitent la protection, la conservation et la mise en valeur du Saint-Laurent chez l'ensemble des partenaires de SLV 2000.
- SLV 2000 a un effet de levier à la fois sur des dépenses extragouvernementales (près de un million de dollars sur cinq ans) et sur les dépenses du milieu soutenant des projets locaux (plus de 10 millions de dollars sur cinq ans), sans compter l'effet spécifique sur le milieu agricole estimé à plus de deux millions de dollars.
- SLV 2000 a aussi facilité l'engagement de grandes entreprises à la décontamination du milieu pour une contribution pouvant atteindre de 8 à 10 millions de dollars.

L'ensemble des effets de levier sur le plan financier s'élèvent à près de 24 millions de dollars sur cinq ans.

- Enfin, en ce qui concerne les retombées économiques, elles se chiffrent à 218 millions de dollars. Ces retombées se traduisent par une augmentation du produit intérieur brut (PIB), dont une contribution d'environ 43 millions de dollars de recettes fiscales et parafiscales, en plus du maintien ou de la création de 3 719 emplois au cours de la période 1998-2003. Ces retombées mesurent l'impact des dépenses du Plan d'action sur l'économie québécoise, un impact fort appréciable si l'on tient compte du fait que peu d'argent neuf a été investi.

Le capital construit

Les infrastructures susceptibles de contribuer au développement durable et qui sont directement, indirectement, en partie ou en totalité attribuables à la phase III de SLV 2000 sont les suivants :

- L'aménagement, dans plusieurs localités riveraines, d'aires d'accueil, d'espaces de stationnement et de pique-nique ainsi que d'accès au fleuve. La valeur financière de cette intervention peut certainement être estimée à environ 1,7 million de dollars annuellement.
- L'aide aux agriculteurs de six régions dont plusieurs situées en bordure du Saint-Laurent pour se doter de structures d'entreposage étanches servant à confiner les déjections animales. La valeur des avantages basée sur le consentement à payer est estimée à quelque 22 millions de dollars par année.
- La réouverture du canal Lachine à la navigation de plaisance après l'identification des sources de contamination et la rétention des options de décontamination (phases I et II) ainsi que l'évaluation de la remise en suspension des sédiments potentiellement contaminés. La valeur d'usage de ce canal n'a pas été considérée dans l'estimation des avantages de la phase III du Plan, bien que l'ouverture s'avère déjà prometteuse.

Au total, donc, la valeur du capital construit s'élèverait à au moins 119 millions sur cinq ans.

Le capital naturel

En ce qui a trait au développement du capital naturel, on note les effets suivants :

- L'amélioration graduelle de la qualité de l'eau et de l'état de santé des poissons, qui permet de maintenir l'usage de pêche dans le Saint-Laurent. La valeur d'usage attribuable à l'accroissement de la pêche sportive en raison de l'amélioration de la qualité de l'eau et de l'état de santé des poissons n'a pu être considérée. Toutefois, on sait que plus de deux millions de personnes participent à des activités de plein air en lien avec le bassin du Saint-Laurent ; près de 800 000 personnes pratiquent aussi la pêche récréative et 835 000 des activités de natation ou de plage. Le Saint-Laurent et ses affluents demeurent donc un territoire stratégique pour le maintien de ces activités.
- L'amélioration de l'état du Saint-Laurent, qui a favorisé le maintien de la population de sauvagine, bien que l'on ne puisse évaluer cet avantage faute de données.
- La réduction de la vitesse des navires commerciaux sur la portion jugée la plus sensible du Saint-Laurent, ce qui a permis une réduction du recul de la rive. La valeur de cette intervention basée sur le coût de remplacement (artificialisation) d'une rive naturelle par une barrière artificielle est de l'ordre de 50 millions de dollars.

- Le nettoyage, la restauration et la revégétalisation des rives du Saint-Laurent et de certains tributaires, ainsi que la protection, la conservation et la mise en valeur d'habitats et de milieux humides. La valeur des travaux d'amélioration des rives est de l'ordre de 18,7 millions de dollars par année.
- La protection de 107 000 hectares de terrains basée sur la valeur d'une seule fonction écologique, qui peut totaliser 15,2 millions de dollars par année.
- L'aménagement d'une passe migratoire (à Saint-Ours) unique au monde en ce sens qu'elle est commune à cinq espèces différentes et constitue une innovation technique en voie d'être exportée dans plusieurs pays étrangers. Les avantages conférés par la fréquentation de cette infrastructure sont de l'ordre de 232 000 $ par année.

Au total, la valeur estimée des avantages financiers et considérés relativement au capital naturel est de l'ordre de 221 millions de dollars sur cinq ans.

Le capital humain et social

Le développement du capital humain et social prend différents aspects :

- Un important bénévolat, qui totalise plus de 466 000 heures dans les diverses activités et particulièrement celles du programme ZIP (Zones d'intervention prioritaire), des projets particuliers réalisés dans le cadre du programme Interactions communautaires et du Réseau ObservAction de la Biosphère (ROAB). La valeur de ce bénévolat est estimée à plus de 650 000 $ par année, sur la base d'un faible coût d'opportunité (salaire minimum du Québec).
- La consolidation de la concertation des divers comités, notamment du Comité Navigation qui réunit des partenaires privés et des organismes non gouvernementaux (ONG), et l'amélioration de la coordination des actions des divers intervenants.
- L'utilisation fréquente de nouveaux modes de diffusion d'information sur l'état du Saint-Laurent, soit le bulletin *Le fleuve* et le site Web de SLV 2000, en plus d'un large éventail d'interventions de communication médiatisées. Le coût d'opportunité de la consultation de l'information sur le site Web, toujours en fonction du taux du salaire minimum du Québec, s'élève à environ 490 000 $.
- La facilitation des échanges entre les municipalités et les industries pour l'évaluation et la mesure des rejets toxiques. De nouveaux modèles d'intervention sont d'ailleurs en élaboration.
- L'établissement d'une collaboration soutenue entre divers ministères des deux paliers de gouvernement en matière de suivi environnemental du Saint-Laurent, une première.
- Le lancement ou l'achèvement de recherches appliquées sur le Saint-Laurent qui favorisent l'acquisition de connaissances, notamment face à des enjeux comme les niveaux d'eau, et appuyant la prise de décision en matière de santé humaine, un sujet de préoccupation pour une vaste majorité des riverains.

Bien qu'elle soit limitée par les données disponibles, l'estimation de la valeur du capital humain et social situe celle-ci à plus de 5,7 millions de dollars sur cinq ans, une borne inférieure compte tenu que plusieurs éléments de cette rubrique ne peuvent être évalués monétairement.

SUMMARY

The St. Lawrence Vision 2000 Action Plan (SLV 2000) (1998-2003) is the result of an ongoing process of co-operation between a number of government partners. Since 1988, we have had to deal with a number of new issues and new partners have been added to the initial core group, showing how much interest there is in this initiative all along the St. Lawrence River and around the Gulf. This paper is a report on a socio-economic assessment of the main results of Phase III against a backdrop of sustainable development (economic, social and environmental), following on from the two previous phases.

The approach taken in this study is the "total capital" approach, which, while using the classical cost/benefit analysis model, also allows for contributions to the various types of capital to be taken into account: financial capital, man-made capital, natural capital and human and social capital. The distinguishing feature of the SLV 2000 Action Plan, then, is the diversity of its spin-offs.

In general, and however conservatively we estimate, it is clear that the investment in Phase III of SLV 2000 is justified, as the average ratio of benefits to discounted costs for the 1998-2003 period is on the order of 1.41 (at 5%) and 1.39 (at 10%). Moreover, if the benefits were tracked over twenty years, the ratio would be still more favourable to the continuation of the efforts of Phase III.

To be more precise, the following are the main observations to be made regarding the various forms of capital:

Financial capital
The increase in financial capital attributable to SLV 2000 is measured by ripple effects and by the financial and economic spin-offs generated by the Plan:

- As regards ripple effects, expenses for this phase were on the order of $256 million, including some $30 million in new money (SLV 2000), the rest being regular program funding. The ripple effect of this new money from the standpoint of resources mobilized within regular programs is one SLV dollar to nine regular program dollars. This shows the keen interest in protection, conservation and enhancement of the St. Lawrence among all SLV 2000 partners.
- SLV 2000 leverages both non-governmental expenditures (close to $1 million over five years) and environmental expenditures in support of local projects (more than $10 million over five years); and this is quite apart from the specific effects on the agricultural sector, which are estimated at more than $2 million.
- SLV 2000 has also facilitated large companies' commitment to environmental clean-up; their contributions may reach 8 to 10 million dollars.

All told, the financial leverage is close to $24 million over five years.

- Economic spin-offs, finally, amount to $218 million. Their effect is to increase gross domestic product (GDP), including a contribution of about $43 million in tax and quasi-tax revenue, in

addition to the maintenance or creation of 3,719 jobs over the 1998-2003 period. These spin-offs are a measure of the impact of Action Plan spending on the Quebec economy, a very significant one considering how little new money was invested.

Man-made capital

Infrastructure that could contribute to sustainable development and which is, in whole or in part, directly or indirectly, attributable to Phase III of SLV 2000 is as follows:

- Development, at a number of riverside locations, of reception, parking and picnic areas, as well as river access points. The monetary value of these developments can certainly be set at some $1.7 million a year.
- Assistance to farmers in six regions, several of which are along the St. Lawrence, to install waterproof livestock manure storage facilities. The value of these benefits, based on willingness to pay, is estimated at some $22 million a year.
- The reopening of the Lachine Canal to recreational boating after contamination sources were identified and decontamination options selected (Phases I and II) and an assessment was made as to whether potentially contaminated sediments could go back into suspension. The use value of this canal was not considered in estimating the benefits of Phase III of the Plan, although its opening is already seen as promising.

In all, therefore, the value of man-made capital should total at least $119 million over five years.

Natural capital

With respect to the development of natural capital, the following effects were noted:

- Gradual improvement in water quality and fish health, so that fishing can continue on the St. Lawrence. It has not been possible to quantify the use value of the increase in sport fishing due to improved water quality and fish health. However, we do know that more than two million people take part in outdoor activities within the St. Lawrence watershed; close to 800,000 people participate in sport fishing, and some 835,000 in swimming or beach activities. The St. Lawrence and its tributaries therefore remains a strategic territory for maintenance of these activities.
- An improvement in the condition of the St. Lawrence, which has helped maintain the waterfowl population, although this benefit cannot be quantified for want of data.
- Reduction of the speed of commercial shipping on the portion of the St. Lawrence deemed most sensitive, which has resulted in reduced shoreline erosion. The value of this, based on the cost of development of a stable shoreline (replacement with an artificial barrier), is some $50 million.
- Clean-up, restoration and replanting with native vegetation of the shores of the St. Lawrence and some of its tributaries, as well as the protection, conservation and enhancement of habitat and wetlands. The value of shoreline improvement work is about $18.7 million a year.
- Protection of 107,000 ha of land based on the value of a single ecological function, which may total $15.2 million a year.

- Construction of a fish ladder (at St. Ours) that is unique in the world in that it accommodates five different species at once. This technical innovation is now being exported to a number of foreign countries. The benefit derived from visits of this infrastructure is around $232,000 a year.

In all, the estimated value of the financial benefits, in the light of natural capital, is on the order of $221 million over five years.

Human and social capital

The development of human and social capital may take different forms:

- A considerable amount of volunteer work, totalling more than 466,000 hours in the various activities, and particularly those of the ZIP Program (Area of Prime Concern), special projects being conducted under the Community Interaction Program and through the Biosphere's Ecowatch Network (BEN). The value of this volunteer work is estimated at more than $650,000 a year on the basis of a low opportunity cost (Quebec minimum wage).
- Consolidation of the joint action of the various committees, in particular the Navigation Committee, which includes private partners and non-governmental organizations (NGOs), and improved co-ordination of the actions of the various stakeholders.
- Frequent use of new ways of disseminating information on the state of the St. Lawrence, such as the bulletin *Le Fleuve* and the SLV 2000 website, in addition to a wide range of media-aware communications. The opportunity cost of looking up information on the website, again related to the Quebec minimum wage, is about $490,000.
- Facilitation of exchanges between municipalities and industry on the assessment and measurement of toxic discharges. New models for action are under development.
- Establishment of sustained co-operation between the various departments of both levels of government with respect to environmental monitoring of the St. Lawrence: a first.
- Launch or completion of applied research on the St. Lawrence with a view to acquiring knowledge, in particular, about issues such as water levels, and supporting decision-making in the area of human health, a subject of concern to the vast majority of riverside residents.

Although it is limited by the data available, a rough estimate of the value of this human and social capital puts it at more than $5.7 million over five years, which is clearly a floor, not a ceiling, since many aspects of it cannot be assigned a monetary value.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS I

RÉSUMÉ III

SUMMARY VII

1 CONTEXTE DE SAINT-LAURENT VISION 2000, PHASE III 1

2 APPROCHE D'ÉVALUATION ET MÉTHODOLOGIE 3

2.1 Extension de l'analyse avantages-coûts à l'approche du capital total 3
2.2 Mesure des avantages 5
2.3 Mesure des coûts 7
2.4 Comparaison des avantages et des coûts 7
2.5 Les retombées économiques 8

3 RÉSULTATS 9

3.1 Capital financier 9
3.2 Capital construit 12
3.3 Capital naturel 14
3.4 Capital humain et social 20

4. COMPARAISON DES AVANTAGES ET DES COÛTS 26

4.1 Flux des avantages et des coûts 26
4.2 Analyse de sensibilité 28

5. CONCLUSION : L'ENVIRONNEMENT DU SAINT-LAURENT MOTEUR DU DÉVELOPPEMENT DURABLE 29

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LE TEXTE 31

ANNEXE 1 - LEXIQUE 35

ANNEXE 2 - BASES DE DONNÉES UTILISÉES DANS LE CADRE DE L'ÉVALUATION SOCIOÉCONOMIQUE 39

ANNEXE 3 - PERSONNES RENCONTRÉES OU CONTACTÉES (AUTOMNE 2001 – ÉTÉ 2002) 40

ANNEXE 4 - GUIDES D'ENTRETIEN COLLECTE DE DONNÉES COMPLÉMENTAIRES AU SSG 41

ANNEXE 5 - FIGURES SYNTHÈSES DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES SELON LES DOMAINES 45

ANNEXE 6 - TABLEAU DES AVANTAGES ET DES COÛTS CUMULÉS ANNUELLEMENT 46

NOTES DE FIN DE PAGE 47

1 CONTEXTE DE SAINT-LAURENT VISION 2000, PHASE III

En juin 1998, une troisième phase du Plan d'action Saint-Laurent a été amorcée avec la signature, par les ministères de l'Environnement du Canada, de l'Environnement et de la Faune du Québec et des Affaires intergouvernementales canadiennes du Québec, d'une nouvelle entente de concertation quinquennale. Cette entente vise trois grands objectifs : la protection de la santé de l'écosystème, la protection de la santé humaine et l'implication des communautés riveraines. Notons que 37 résultats ont été ciblés pour une enveloppe budgétaire planifiée de 239 millions de dollars.

Les ministères, organismes et agences des gouvernements du Canada et du Québec qui ont mis en commun expertise, information et ressources sont : d'une part, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Développement économique Canada, Environnement Canada, Parcs Canada, Pêches et Océans Canada, Santé Canada, Transports Canada ainsi que Travaux publics et Services gouvernementaux Canada et, d'autre part, les ministères de l'Environnement du Québec, de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, de la Santé et des Services sociaux du Québec, des Transports du Québec ainsi que la Société de la faune et des parcs du Québec.

Les phases I et II ont surtout porté sur les interventions urgentes quant au contrôle des sources de pollution et à la protection d'habitats critiques. La phase III poursuit ces efforts d'intervention déployés depuis dix ans dans les domaines, entre autres, de la réduction de la pollution d'origine industrielle, de l'assainissement agricole, de la protection et de la conservation de la biodiversité ainsi que de l'acquisition et de la diffusion de connaissances liées à la santé des riverains du Saint-Laurent. De plus, deux nouveaux champs d'étude associés à la navigation et aux répercussions des variations des niveaux d'eau visent à examiner des enjeux de premier plan dans le développement durable du Saint-Laurent. Notons aussi que l'implication des communautés a pris une place encore plus importante dans la troisième phase.

En novembre 2000, les coprésidents de Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000) ont demandé que soit établi un constat socioéconomique destiné à rendre compte des efforts investis ainsi que des bénéfices marginaux de la phase III de SLV 2000. Le présent constat a donc pour objectif d'évaluer les retombées directes et indirectes, tant économiques que sociales, de l'ensemble du programme SLV 2000.

L'étude couvre l'ensemble des domaines d'intervention de SLV 2000 et des activités des ministères concernés aux deux paliers de gouvernement. Ces domaines sont les suivants :

- Implication communautaire;
- Santé humaine;
- Biodiversité;
- Navigation;
- Industriel et urbain;
- Agriculture;
- Communications.

L'étude étant effectuée à partir des données compilées au plus tard en septembre 2002 et la période couverte par le plan allant jusqu'en 2003, des extrapolations basées sur les résultats anticipés pour mars 2003 sont réalisées lorsque l'information s'avère suffisante. Un lien est fait avec les deux premières phases du Plan d'action Saint-

Laurent, lorsque cela est possible et pertinent.

Le présent exercice concerne avant tout les retombées dans le milieu, que ce soit sous forme monétaire, d'acquis en infrastructure, d'environnement ou de contribution sociale. Il n'est donc pas question d'une évaluation administrative d'atteinte des résultats prévus, ce qui correspond à un autre exercice. En d'autres termes, l'accent est mis sur les résultats de SLV 2000 phase III et non sur l'efficacité du processus de gestion à l'origine de ces résultats.

À noter que divers concepts et méthodes d'évaluation sont utilisés tout au long de la présente évaluation. De manière à alléger le texte, un lexique est présenté à l'annexe 1 afin de faciliter la compréhension du lecteur). De même que les notes de fin de page ont été placées à la fin du document.

2 APPROCHE D'ÉVALUATION ET MÉTHODOLOGIE

2.1 Extension de l'analyse avantages[1]-coûts à l'approche du capital total

L'analyse avantages-coûts est depuis longtemps reconnue comme cadre d'évaluation de grands projets et de politiques et programmes. C'est le cas notamment aux États-Unis sous l'administration du président Reagan et pour les décisions administratives du début des années 1980 obligeant l'Environmental Protection Agency (EPA) à évaluer les avantages et les coûts de ses principales activités réglementaires[2]. Au Canada, le Conseil du Trésor a pour sa part proposé un guide d'évaluation des grands projets dès 1974. Ce guide orientait déjà l'évaluation des projets réalisés au Canada en lien avec des argents fédéraux. Depuis ce temps, divers développements sont survenus tant du point de vue des approches qu'en ce qui concerne les outils d'évaluation, par exemple l'évaluation contingente utile à la mesure de certains biens ou services plus intangibles[3]. Plus récemment, en 1995, le Conseil du Trésor révisait son guide sur l'évaluation avantages-coûts et effectuait une mise à jour de l'approche en 1998 (ébauche, Secrétariat du Conseil du Trésor), alors que l'on reconnaissait dans les établissements comme les Hautes Études commerciales le besoin d'initier davantage la nouvelle génération de gestionnaires aux forces et aux faiblesses de ce type d'analyses dans la pratique (Gauthier et Thibault, 1993).

Comme le reconnaissent les auteurs Mishan, Pearce, Lind, Haveman et de nombreux autres, l'analyse avantages-coûts demeure un cadre de référence général qui permet de comparer sous une forme commune (idéalement financière) divers avantages et inconvénients d'un projet dans le temps et dans l'espace. Ce cadre, certes utile, nous renseigne toutefois peu sur le lien entre les valeurs tangibles (reposant sur des marchés biens structurés) et les valeurs moins tangibles (basées sur des marchés imparfaits ou non vendus sur un marché comme l'air ou l'eau)[4]. Comme, à la lumière de ses objectifs généraux, SLV 2000 phase III concerne des avantages ou enjeux qui sont de nature intangible, l'approche devrait refléter cette particularité, sans toutefois remettre en cause la rationalité économique de départ qui oriente la présente évaluation.

Dans cette perspective, l'approche retenue dans le cadre de cette évaluation socioéconomique s'inspire de la notion de capital total. Cette approche, d'abord conçue dans le cadre des travaux de la Banque mondiale à la fin des années 1990, commence à être reconnue comme l'une des plus pertinentes au regard de la durabilité du développement et des différentes facettes qui définissent celui-ci comme l'ajout à la croissance et mettent l'accent sur l'élément qualitatif. Au Canada, la Table ronde nationale sur l'économie et l'environnement (TRNEE) a adopté ce cadre afin de développer de nouveaux indicateurs de durabilité (Smith, Simard et Sharpe, 2001). Dans cette perspective, elle utilise ce cadre pour bâtir à titre expérimental une comptabilité propre à la ressource eau, qui se limite toutefois au capital « naturel » (Environmental Economics Branch, 2001).

Au Québec, l'Institut national de santé publique s'est récemment inspiré de cette approche dans le but de définir le sens du développement social et communautaire (Institut national de santé publique, 2002).

L'approche du capital total permet de mettre en relation de manière cohérente des

variables utiles à l'analyse avantages-coûts tout en soulignant les particularités des diverses formes de « capital ». Pour mieux nous situer, rappelons que le capital correspond à l'ensemble des intrants qui contribuent au processus de production économique et de formation ou d'accumulation de la richesse d'une nation.

Insistant sur la notion de richesse dans un contexte de durabilité, on ne peut limiter le capital à sa dimension financière. C'est pourquoi l'approche du capital total implique qu'on prenne en compte l'ensemble des formes de capital disponibles qui améliorent la productivité et les conditions de vie pour une population ou une collectivité donnée.

En l'occurrence, il s'agit de capital financier, de capital construit, de capital naturel, de capital humain et social (termes précisés à l'annexe 1 et voir figure 1), donc de diverses formes de richesse qui s'appuient les unes sur les autres.

Toutefois, il y a longtemps que les économistes admettent les diverses formes de capital, comme faisant partie du système économique (pensons à la séparation classique du capital, du travail et de la terre mises de l'avant par les économistes du 19e siècle).

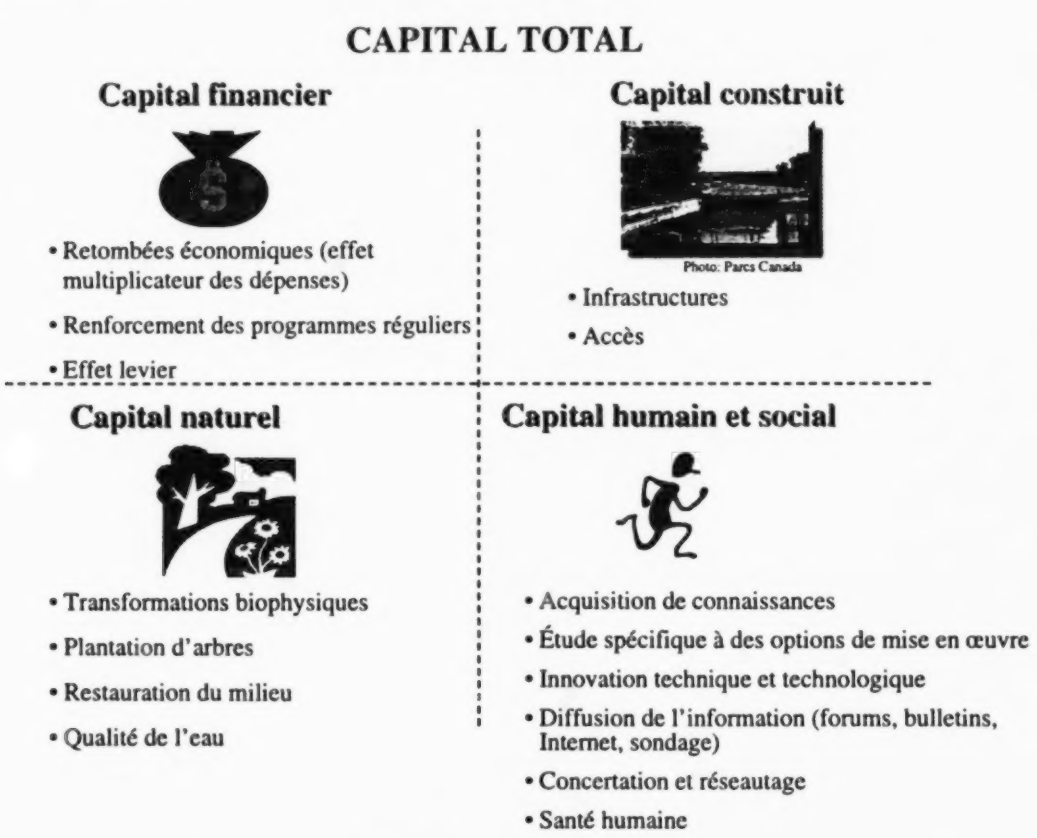


Figure 1. Les différentes formes de capital

2.2 Mesure des avantages

Dans le cadre de cette évaluation, il s'agit de déterminer en quoi le programme SLV 2000 phase III a pu contribuer à améliorer la situation de ces diverses formes de capital en générant divers avantages compris au sens du développement durable. De manière plus technique, il s'agit de définir les avantages marginaux générés par le Plan compte tenu des coûts (efforts financiers des divers partenaires publics) engagés.

À cet effet, nous avons bâti une grille d'évaluation, basée sur ces diverses formes de capital, apte à révéler la diversité des avantages que l'on pourrait associer à SLV 2000 phase III. La notion de capital d'abord développée dans le cadre d'une analyse des capacités de production d'une nation est reprise ici dans le cadre de la consommation, soit des besoins de la population canadienne et québécoise concernée par le Plan. Il y a donc une correspondance à faire entre les définitions initiales et la manière dont ces définitions sont orientées pour tenir compte des effets économiques de la phase III de SLV 2000.

Outre la diversité des formes de capital qui est illustrée comme cadre général, on remarque la possibilité de convertibilité d'une forme de capital à l'autre, le capital financier étant généralement utilisé comme référence de base dans l'analyse avantages-coûts[5].

SLV 2000 phase III est donc plus qu'un plan d'action « environnemental » au sens classique. En effet, il rejoint des préoccupations de participation des collectivités riveraines, d'accès publics et sécuritaires, de santé humaine et aussi de partenariat, d'où l'intérêt notamment d'intégrer l'impact sur le capital humain et social.

Également, SLV 2000 phase III a donné lieu à la formation d'une organisation adaptée aux enjeux sur lesquels porte le Plan d'action, ce qui a permis à la fois d'assurer un suivi administratif et de dégager des indicateurs de résultats pour chaque domaine d'intervention. La diversité des résultats identifiés constitue une base incontournable d'information pour l'analyse et s'avère un préalable à la définition des principaux avantages. À cet égard, le système de suivi de gestion (SSG) constitue l'outil clé (voir annexe 2).

L'information contenue dans ce système a été complétée par une série d'entretiens ciblés[6] de manière à obtenir de l'information additionnelle de coprésidents et coprésidentes, de coordonnateurs et coordonnatrices des divers domaines d'intervention, de même que de personnes chargées de projets. Cela, afin de répondre aux trois objectifs suivants :

- assurer une définition plus complète des divers avantages tangibles et moins tangibles ;
- obtenir une évaluation plus précise des avantages ;
- estimer la part spécifique attribuable au Plan d'action, par rapport à d'autres initiatives gouvernementales.

Dans le cadre de cette étude, les résultats ne sont pas présentés par domaines, mais selon la forme de capital. La présentation par domaines pourrait être pertinente d'un point de vue administratif ou d'une évaluation interne. Elle a néanmoins été délaissée au profit d'une approche globale plus intéressante du point de vue de la

présentation agrégée et synthétique des résultats de SLV 2000 phase III dans la mesure où l'on peut noter plus facilement des points forts ainsi qu'une synergie entre les domaines d'intervention.

Plusieurs indicateurs de résultats ont été initialement élaborés pour évaluer les effets de SLV 2000 phase III[7], mais il s'est avéré nécessaire de faire un tri pour la présente évaluation. Par ailleurs, toutes les sources de valeur économique que l'on pourrait attribuer au Plan d'action ne pouvant être disponibles pour la présente étude, il en résulte vraisemblablement une sous-estimation[8] des avantages. La valeur des avantages estimés dans la présente étude constitue donc une borne inférieure des retombées du Plan.

Cela dit, certaines limites existent quant aux effets ultimes des actions comme l'incidence sur la biodiversité ou sur le développement régional. À cet égard, les mises en garde d'usage seront faites le cas échéant. D'un point de vue de la rationalité économique, il faut d'ailleurs éviter que les coûts de l'étude soient excessifs, ce que le Conseil du Trésor (Consultation and Audit, 1995) reconnaît lorsqu'il souligne l'intérêt d'obtenir dans certains cas des ordres de grandeur plutôt que des chiffres précis.

Pour répondre à cette prérogative, il est cependant nécessaire de recourir à diverses techniques d'évaluation, chacune présentant des forces et des faiblesses du point de vue de la mesure économique. La démarche poursuivie consiste donc en un choix le plus judicieux possible d'une technique de mesure au regard du type d'avantage identifié ; une approche unique étant inadaptée à la diversité des résultats.

Les techniques d'évaluation retenues sont présentées brièvement de manière à faire saisir leurs principales caractéristiques et leur portée dans le cadre de SLV 2000 phase III. La description s'inspire de la littérature[9] tout en faisant un pont avec les particularités des résultats du Plan. Certaines techniques d'évaluation réfèrent aux avantages directement mesurables sur un marché bien défini ou à partir de données financières disponibles[10]. D'autres renvoient aux avantages non directement mesurables à partir d'un marché existant ou de données disponibles. Cinq techniques principales ont été sélectionnées, en plus d'une approche de transposition de valeurs (voir annexe 1) :

- mesure de l'effet de levier ;
- mesure des coûts évités ;
- mesure du coût d'opportunité ;
- mesure du coût de remplacement ;
- mesure d'évaluation contingente à un marché hypothétique ;
- mesure par transposition de valeurs et méta-analyse.

Le choix d'un ensemble de techniques adaptées à la nature des résultats est susceptible de révéler de la manière la plus complète possible l'ampleur des avantages que l'on pourrait associer directement ou indirectement, en partie ou en totalité, à SLV 2000 phase III.

D'une manière particulière, la transposition de valeurs sera utilisée afin de souligner et de révéler la valeur généralement cachée de certains avantages économiques (ex. : biodiversité)[11].

2.3 Mesure des coûts

Les coûts directs recensés dans le cadre du Plan d'action sont la somme de tous les engagements financiers à titre de capital, de fonctionnement ou autres. Ces coûts sont associés à l'argent neuf provenant du Conseil du Trésor du Canada et de son pendant au Québec (sommes injectées dans la phase III du Plan d'action) en plus de l'argent de programmes réguliers dépensé pour soutenir le Plan. Ces coûts sont donc des dépenses directes effectuées par ou sous la gouverne des divers partenaires de SLV 2000 phase III, en l'occurrence huit ministères fédéraux et cinq provinciaux.

L'identification et la sommation des coûts a été possible grâce à un système de production de bilans financiers associés au système de suivi de gestion (SSG) (voir annexe 2). À cet égard, il a été possible de vérifier les sommes engagées selon le ministère, le domaine d'intervention, le type de dépenses (ex. : salaire, fonctionnement) sur une base annuelle et cumulative. L'exercice de comptabilisation des coûts a donc été grandement facilité pour les quatre premières années et les données de planification pour 2002-2003 ont été utilisées pour compléter le profil des dépenses.

Enfin, il faut tenir compte du coût économique indirect de la dépense publique. On devrait donc évaluer le coût du capital des dépenses publiques, soit le coût d'opportunité de l'affectation de ces sommes à SLV 2000 phase III plutôt qu'à d'autres dépenses publiques[12]. La somme des dépenses réelles (coût financier), auxquelles on ajoute le coût du capital de ces dépenses constitue le coût économique total du Plan d'action SLV 2000.

2.4 Comparaison des avantages et des coûts

Le fondement de l'analyse avantages-coûts réside dans le besoin de comparer les avantages et les coûts sur une base commune, de préférence financière, de manière synchrone (pour une même période) et pour une zone d'impact pertinente. Cette comparaison permet de juger si l'intervention, en l'occurrence le Plan d'action Saint-Laurent, se justifie économiquement au regard des dépenses engagées.

Dans le cas de SLV 2000 phase III, les dépenses ont été effectuées au cours de la période 1998-2003, alors que les bénéfices générés ont pu débuter en 1998, mais se poursuivront vraisemblablement au-delà du Plan d'action, donc après 2003. Ce qui rend plus difficile l'exercice, c'est aussi l'existence de plans d'action antérieurs (phases I et II) qui ont un effet cumulatif sur les bénéfices actuels et futurs. Enfin, d'autres programmes, par exemple le Programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ) qui a d'abord visé les grandes villes, puis les petites municipalités, ont également contribué à améliorer certaines caractéristiques du milieu, comme la qualité de l'eau. Il faut donc être prudent dans l'interprétation des avantages associés au Plan d'action SLV 2000, phase III. En conséquence, certains avantages ne sont pas pris en compte lorsque le risque de double comptabilité est trop élevé ou que l'attribution des impacts à SLV 2000 phase III s'avère peu justifiable.

Dans un autre ordre d'idées, nous recourrons à une analyse de sensibilité en faisant varier le taux d'actualisation[13], ce qui permet de comparer des avantages et des coûts survenant à des moments différents et de

tenir compte de la fluctuation de ce taux en fonction de l'évolution de l'économie[14]. Le principe d'actualisation repose sur le fait que les individus, les investisseurs et les gouvernements sont plus sensibles à des effets (avantages et coûts ou gains et pertes) de court terme que de long terme. En fait, ils ne préfèrent un avantage à long terme que dans la mesure où le rendement escompté (avantages nets) à plus long terme s'avère largement supérieur au rendement immédiat (principe de l'intérêt).

En ce qui a trait à la zone d'impact, nous limitons l'analyse au Québec[15] et, lorsque les données sont disponibles, aux collectivités riveraines (habitants des municipalités touchant les rives du Saint-Laurent). Il s'agit ici d'une sous-estimation dans la mesure où les avantages peuvent aussi s'appliquer à des habitants d'autres provinces ou territoires qui profitent également du Saint-Laurent, soit directement (lors de visites touristiques) ou indirectement (à cause des liens économiques interprovinciaux, comme c'est le cas pour l'activité commerciale liée au transport maritime).

2.5 Les retombées économiques

Élément classique d'une évaluation socioéconomique, les retombées économiques ne sont pas à proprement parler un élément de l'analyse avantages-coûts. Il s'agit plutôt d'une évaluation complémentaire qui donne un aperçu de l'impact du plan sur l'économie régionale, la québécoise dans le cas présent. Il faut donc éviter d'additionner les chiffres des avantages économiques et des retombées.

L'évaluation de l'impact ou des retombées économiques vise à prendre en compte les effets directs et indirects des dépenses générées par la réalisation de la phase III de SLV 2000 sur l'économie régionale ou nationale[16]. Des indicateurs comme la valeur ajoutée à l'économie, les recettes gouvernementales, y compris la valeur des exportations et des importations liées au commerce, de même que les emplois maintenus ou générés, sont utilisés pour illustrer ces effets.

Ces effets, évalués en termes de flux monétaires, sont associés à toute dépense publique, peu importe la nature ou les objectifs poursuivis. Dans le cas de SLV 2000 phase III, la somme des dépenses aura un impact équivalant à toutes autres dépenses de programme gouvernemental.

Comme pour tout modèle, on doit distinguer l'impact possible des dépenses tel que révélé par le modèle, des effets réels pour lesquels il est à peu près impossible de recourir à une mesure directe (coûts prohibitifs, difficultés techniques, délais trop grands). Les retombées doivent donc être comprises comme des indications de l'effet économique de SLV 2000 phase III au Québec[17].

3 RÉSULTATS

L'impact de la phase III de SLV 2000 se répercute sur diverses formes de capital qu'il convient de présenter maintenant. Par ailleurs, les résultats sont aussi rapportés avec le souci d'en évaluer l'aspect financier explicite ou implicite afin d'en révéler l'ampleur du point de vue socioéconomique.

3.1 Capital financier

Les résultats liés au capital financier se situent, d'une part, sur le plan du renforcement et de l'accélération de certains programmes réguliers ainsi que de l'effet de levier sur l'économie et, d'autre part, sur le plan des retombées économiques associées aux dépenses du Plan d'action.

3.1-A Renforcement des programmes réguliers

Le renforcement des programmes réguliers a été observé à partir du rapport entre l'argent neuf (SLV 2000) et celui des programmes réguliers ; en l'occurrence, 30 millions de dollars en argent neuf et 226 millions de dollars rattachés aux programmes réguliers ont été mis à contribution pour l'atteinte des résultats de la phase III. Nous constatons ainsi que, pour **chaque dollar d'argent neuf SLV 2000, les divers ministères ont contribué à hauteur de neuf dollars.** Inversement, le Plan a permis d'appuyer un ensemble de programmes déjà établis et de les consolider davantage en assurant une plus grande synergie des actions. De l'avis de plusieurs intervenants, sans l'engagement pris dans le cadre de la phase III le Saint-Laurent aurait été délaissé au profit d'autres priorités ou, encore, les dépenses des programmes réguliers auraient été moins grandes pour la même période.

L'effet sur les programmes a été plus fort à la phase III qu'à la phase II où les sommes d'argent neuf étaient beaucoup plus élevées.

3.1-B Effet de levier extragouvernemental

Outre les efforts gouvernementaux (liés aux partenaires du Plan d'action), on compte une contribution externe de l'ordre de 927 000 $ qui s'est ajoutée au cours de la période 1998-2002 (quatre ans ; 232 000 $ en moyenne annuellement)[18]. En extrapolant pour la fin du Plan, cela représentera un total de l'ordre de **1,16 million de dollars provenant de contributions d'organismes non gouvernementaux nationaux ou étrangers** (ex. : France, États-Unis). Une part importante de cette contribution provient de la Commission mixte internationale en lien avec l'enjeu des variations de niveaux d'eau du Saint-Laurent. Dans ce dernier cas, il s'agit d'ailleurs d'une première qui est appelée à se poursuivre au-delà de 2003.

3.1-C Effet de levier du milieu : collaboration au montage financier de projets locaux

On compte également un apport non négligeable du côté des collectivités riveraines, notamment sur le plan des contributions privées et communautaires relativement à l'engagement en matière de projets particuliers. Cette collaboration s'inscrit particulièrement au niveau du programme Interactions communautaires qui finance jusqu'à concurrence de 50 % la réalisation de projets particuliers proposés par les comités Zones d'intervention prioritaire (ZIP) et autres organismes non gouvernementaux locaux.

De 1998 à mars 2002, le milieu (industries, gouvernements locaux et organismes divers) a investi un peu plus de 6,96 millions de

dollars pour aider à la réalisation de projets terrain[19]. Si la tendance se poursuit jusqu'en 2003, hypothèse plausible selon quelques entretiens, la contribution du milieu pourrait s'élever à près de 11,6 millions de dollars, soit **2,32 millions par an en moyenne.** On note également **un effet de levier de l'ordre de 1,6,** ce qui signifie que, pour chaque dollar investi par le programme Interactions communautaires, le milieu investit 1,6 dollar. Cet investissement s'inscrit en continuité avec la seconde phase de SLV 2000 (1993-1998) qui avait soutenu la création de ce programme.

Entre 1998 et septembre 2002, sur les 287 projets soumis par 107 organismes environnementaux, 135, dont 63 % sont liés au PARE (Plan d'action et de réhabilitation écologique) des comités ZIP[20], ont été financés par le programme Interactions communautaires. Cela illustre bien l'importance de l'engagement communautaire dans la réalisation des activités de SLV 2000.

3.1-D Contribution financière du milieu agricole au succès d'un programme

Le Programme agroenvironnemental de soutien à la Stratégie phytosanitaire a été mis en œuvre en 1998 pour appuyer la Stratégie phytosanitaire élaborée par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Le programme vise à rationaliser davantage l'utilisation des pesticides susceptibles de contaminer les sols et les cours d'eau. SLV 2000 phase III, en assurant une bonne part du financement (trois quarts des sommes), a contribué à sensibiliser les agriculteurs à une gestion plus efficace des pesticides.

Compte tenu du fait que ce programme vise une pollution diffuse et que les producteurs agricoles sont à la fois nombreux et disséminés sur un large territoire, il est nécessaire de s'assurer de leur collaboration effective sur le terrain. À cet égard et pour les années 1998-2001, le programme a investi environ 1,7 million de dollars et a entraîné des investissements d'autres intervenants du milieu de l'ordre de 1,3 million de dollars pour un effet de levier de l'ordre de 0,76 ou 76 %. Extrapolé à l'ensemble de la période de 5 ans, l'effet de levier cumulé serait de l'ordre de 2,1 millions de dollars, soit **0,42 million de dollars par an en moyenne**. SLV 2000 a fortement contribué à cet effet à l'échelle du bassin versant du Saint-Laurent, un territoire qui inclut les productions agricoles à l'origine de l'utilisation des pesticides.

3.1-E Implication financière d'industries à la restauration de sites aquatiques contaminés

Une autre action de SLV 2000 a porté sur les efforts de décontamination des sédiments et particulièrement sur les préalables qui sont la concertation et le montage financier pour en assurer la réalisation (Saint-Laurent Vision 2000, 2002). Ainsi, deux projets particuliers font l'objet d'une attention soutenue, soit :

- le secteur aquatique 103 aux abords des quais du Port de Montréal ;
- l'embouchure de la rivière Saint-Louis

Dans le premier cas (secteur 103), un partenariat est intervenu entre un comité ZIP (soutenu par le Plan) et quatre partenaires industriels. Ces derniers sont ainsi prêts à fournir une contribution totalisant **5 millions de dollars**. Dans le second cas, un partenariat impliquant un autre comité ZIP (également soutenu par le Plan d'action) et deux autres industries a conduit à une entente de financement de **3 à 5 millions de**

dollars pour la restauration des sédiments contaminés de la rivière Saint-Louis.

Outre les efforts réguliers des ministères, l'apport de la phase III a permis de créer les conditions qui ont facilité la réalisation des ententes de financement volontaire avec l'industrie à un coût minime (entretien, chargé de projet, 2002). Le soutien institutionnel et la capacité des collectivités ont été assurés et, dans ces deux cas, il s'agit de sommes équivalentes que les gouvernements n'auront pas à payer (coût évité).

Enfin, on note un effet de « modèle », puisqu'il existe un intérêt récent pour d'autres travaux de décontamination (port Sandy Beach à Gaspé) (entretien, chargé de projet, 2002). À noter que le montage financier, dont l'effet sera mesurable en phase IV, a pu s'appuyer sur les efforts des deux phases antérieures (I et II) qui ont permis la caractérisation chimique préalable, de même que la mise sur pied du partenariat avec les comités ZIP.

Bien que nous n'ayons pas de données quant à la *désirabilité* sociale de ces projets, une étude récente pour la région des Grands Lacs révèle un consentement à payer qui va de 100 $ à 300 $ par ménage pour une rivière au Wisconsin (Stoll *et al.*, 2002). Les effets des travaux de décontamination étant généralement notables sur une longue période, les bénéfices de ces projets de décontamination ne seront ressentis qu'à long terme.

3.1-F Retombées économiques

En ce qui concerne les retombées économiques[21], les dépenses du Plan d'action ont maintenu ou entraîné la création de quelque 3 719 emplois directs et indirects, une augmentation du PIB (valeur ajoutée) de l'ordre de 218 millions de dollars en valeur ajoutée, des importations de 38 millions de dollars et des recettes[22] provinciales et fédérales respectives de l'ordre de 26 et de 17,4 millions de dollars (figure 2). L'effet multiplicateur des dépenses du programme, en termes de valeur ajoutée, est de l'ordre de 84 %, soit la création d'une valeur ajoutée de 0,84 $ par dollar dépensé dans le programme, ce qui constitue un apport fort appréciable sur le plan économique. La figure suivante illustre le flux des retombées économiques.

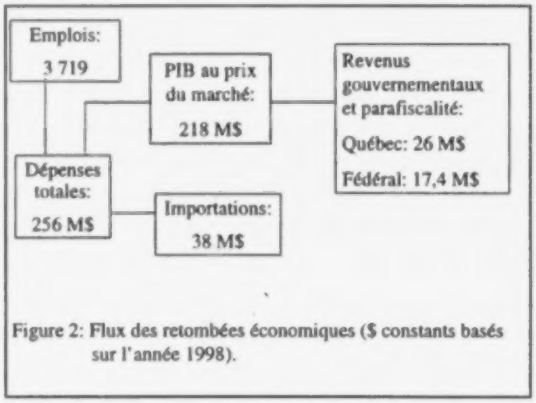


Figure 2: Flux des retombées économiques ($ constants basés sur l'année 1998).

Le coût d'opportunité de ces dépenses serait par ailleurs de 4,8 %[23] par année. Il faut donc tenir compte de ce coût additionnel qui atténue l'impact sur l'économie. Ce coût s'applique cependant uniquement au nouveau capital (30 millions de dollars, après correction[24]) qui n'aurait pas été investi s'il n'y avait pas eu d'entente relative au Plan d'action Saint-Laurent. Dans le cas des sommes liées aux programmes réguliers, on peut faire l'hypothèse qu'elles auraient été investies de toutes manières par les intervenants ministériels pour le Saint-Laurent ou ses affluents. Le coût d'opportunité cumulé sur cinq ans sur la base des 30 millions équivaut à 7,93 millions en possible perte en capital (selon l'hypothèse

où cette somme serait disponible sur le marché financier et effectivement utilisée).

3.2 Capital construit

Le capital construit est l'ensemble des infrastructures mises sur pied pour assurer le développement durable. Dans le programme SLV 2000, les domaines d'intervention ayant contribué à l'accroissement de ce capital sont particulièrement les volets Agriculture et Biodiversité.

Le Plan d'action SLV 2000 phase III n'a pas été conçu comme un plan d'aménagement ou d'implantation d'infrastructures. À cet égard, les résultats sont donc limités. Cela dit, on compte un certain nombre d'infrastructures stratégiques pour la faune ou pour les accès au Saint-Laurent.

3.2-A Réouverture du canal Lachine et accès à la navigation de plaisance

Une première infrastructure à laquelle la phase III a contribué, mais aussi et surtout les phases I et II, concerne le canal Lachine.

Ce projet qui vise avant tout le développement de l'accès nautique au Saint-Laurent a pu bénéficier des phases antérieures de SLV 2000 alors que les enjeux d'identification des sources de contamination et les options de décontamination du site ont été abordés (Boulanger *et al.*, 1998). En continuité avec la phase II, des évaluations portant sur la remise en suspension de sédiments contaminés ont contribué au choix des meilleures options de gestion de tels sédiments, à savoir le retrait des sédiments les plus contaminés du milieu aquatique (ex. : bassin Peel) ou leur confinement à l'aide d'une membrane de géotextile. SLV 2000 phase III a alors facilité le partenariat entre Parcs Canada, Développement économique Canada et Environnement Canada.

L'acceptabilité environnementale du projet étant acquise, l'ouverture du canal devient effective en mai 2002. Bien qu'il soit trop tôt pour en apprécier l'impact[25], des données préliminaires indiquent plus de 4 200 passages entre le 17 mai et le 30 août 2002 pour une moyenne de 280 passages par semaine (avec évidemment des écarts selon la période).

Une évaluation de la firme Zins Beauchesne et du groupe SECOR (1997) a indiqué que cette réouverture faciliterait le passage pour les petites embarcations entre l'amont et l'aval de Montréal tant pour les plaisanciers locaux que pour les visiteurs québécois, canadiens et américains. En s'appuyant sur le tarif exigé en 2002 et sur une longueur d'embarcation de 17 pieds (petite embarcation), on peut estimer le coût direct au passage à 21,25 $/jour excluant les autres dépenses indirectes. En faisant l'hypothèse que chaque passage implique ce coût minimal, les dépenses directes de la mi-mai à la fin août sont de 89 350 $ et pourraient s'élever à 113 000 $ en fin de saison (incluant quatre autres semaines de fréquentation moyenne).

En ce qui a trait aux dépenses indirectes en matériel, en nourriture et autres frais, peu de données existent. Une seule étude récente estimait qu'au Québec les dépenses moyennes par jour (valeur d'usage, sans le surplus du consommateur) s'élevaient à 130 $ par utilisateur pour une embarcation de type kayak (Archambault *et al.*, 1999). Bien que cette donnée ne soit pas transposable, elle indique que les dépenses indirectes peuvent s'avérer importantes et

que la valeur d'usage de la plaisance n'est certes pas négligeable.

Enfin, la réouverture du canal Lachine contribue à la revitalisation urbaine et au développement d'une série d'activités secondaires gérées notamment par l'organisme Pôle des Rapides.

Les avantages de la réouverture du canal qui vont se faire sentir durant la dernière année de SLV 2000 s'étendront vraisemblablement bien au-delà d'un horizon de cinq ans.

3.2-B Infrastructures de gestion de la pollution agricole

Pour ce qui est de l'agriculture, certains agriculteurs se sont dotés de structures d'entreposage étanches pour confiner les déjections animales. Au 31 mars 2002, on comptait 2 771 entreprises agricoles conformes au règlement québécois sur la pollution d'origine agricole et qui ont bénéficié de l'aide du MAPAQ. On prévoit que ce nombre atteindra et dépassera peut-être les 3 000 au 31 mars 2003. Les entreprises qui ont bénéficié du programme sont situées dans six régions et plusieurs se trouvaient soit en bordure du Saint-Laurent, soit près de ses affluents. Le financement de ce programme provient d'argent régulier du MAPAQ que celui-ci a accordé à SLV 2000 en tant que partenaire.

Dans ce cas, même si l'intervention demeure axée sur les infrastructures, il demeure un enjeu environnemental et de santé publique derrière cette intervention. Une étude réalisée par Lamari et Landry (2000) a révélé que, dans certaines régions fortement aux prises avec la pollution agricole diffuse, les résidents dépensaient en moyenne 263 $ par ménage par année pour se procurer de l'eau embouteillée ou des appareils individuels de traitement de l'eau. Les mêmes répondants se disaient prêts à compenser les agriculteurs pour une pollution moindre de l'eau, et ce, jusqu'à concurrence de 113 $ par ménage par année.

Si l'on tient compte des 1 520 000 ménages recensés le long du Saint-Laurent selon l'enquête Santé (Dewailly *et al.*, 1999), et de la valeur du consentement à payer pour limiter la pollution d'origine agricole au regard des sources d'eau (113 $/ménage/an), on aurait une évaluation de l'ordre de 171 800 000 $/an. Certes, cette valeur est basée sur un petit échantillon et n'est pas nécessairement représentative de la situation partout le long du Saint-Laurent, mais elle peut s'avérer pertinente à l'égard de certains bassins très agricoles comme celui des rivières Yamaska, L'Assomption et Chaudière. Une transposition de cette valeur basée sur une population totale de 784 000 personnes pour ces trois bassins (196 000 ménages)[26] impliquerait de manière plus réaliste une valeur de l'ordre de **22,15 millions de dollars par an**. Outre le questionnement quant à la manière de gérer les surplus de fumiers, cette estimation nous donne une indication de l'importance qu'un enjeu comme la qualité de l'eau peut représenter pour les résidents au regard de la pollution agricole.

3.2-C Aménagements d'accès riverains le long du Saint-Laurent

Les accès au fleuve construits à Saint-Barthélemy, Châteauguay, Lachine et Neuville et ceux en construction à Boucherville, à la baie de Lavallière, à Baie-du-Febvre constituent des infrastructures attribuables au Plan SLV 2000 et qui sont de surcroît aménagés avec de l'argent neuf (SLV 2000). À ces accès il faut en ajouter d'autres qui sont en réalisation ou en étude de

faisabilité, par exemple Lachenaie, Maple Grove, Baie-Saint-Paul, Sainte-Rose-du-Nord. Ces infrastructures consistent en des aires d'accueil, en des espaces de stationnement et de tables à pique-nique.

L'importance de ces infrastructures ainsi que la fréquentation actuelle ou prévue n'étaient pas connues au moment où cette étude a été effectuée. Cela dit, un besoin existe. En effet, le nombre de riverains qui disent profiter de la promenade en rive est très élevé le long du Saint-Laurent. Selon l'*Enquête santé sur les usages et les perceptions du Saint-Laurent* (Dewailly *et al.*, 1999), plus de 1,66 million de personnes disent se promener « quelquefois » ou « souvent » le long du Saint-Laurent ; ce chiffre s'élève à plus de 2 millions de riverains lorsque l'on considère ceux qui disent marcher rarement le long du Saint-Laurent (au total, environ 28 % de la population de l'ensemble du Québec).

La valeur des dépenses est toutefois inconnue en ce qui regarde ces promeneurs ; une étude ancienne qui date du début des années 1980, soit à l'époque du projet Archipel (région de Montréal), estimait à environ 3,25 $/personne/jour les dépenses attribuables à l'activité de marche et pique-nique, une valeur du même ordre de grandeur que pour l'activité de pêche[27]. Récemment dans l'enquête nationale sur les activités associées à la faune (Leigh *et al.*, 2000), on relevait une moyenne de 34 $/jour pour des activités similaires (y compris cependant la baignade, le cyclisme et d'autres activités de plein air l'été ou l'hiver). Cette dernière valeur est certainement plus réaliste que la première.

Dans un cas de figure conservateur (une seule journée de dépenses par utilisateur), la valeur économique pourrait donc se chiffrer à 56,44 millions de dollars annuellement, et c'est sans compter l'avantage intangible du plaisir de la promenade et le ressourcement psychologique qui peut lui être associé. En l'absence de données précises et compte tenu de la présence d'accès déjà bien établie, il est réaliste de penser que la contribution de ces nouveaux accès demeure marginale.

Considérant le nombre de visiteurs de l'aménagement du canal de Saint-Ours (48 677 visiteurs des abords du canal en 1995), un autre accès également soutenu par SLV 2000, on peut estimer la fréquentation totale à plusieurs milliers de visiteurs. En l'absence de données précises on se réfère à cette donnée pour l'ensemble des accès aménagés (50 000) qu'on multiplie par la valeur estimée des dépenses journalières (34 $/jour), pour un total estimé de **1,7 million de dollars par an**. Cette donnée fournit une approximation grossière dans l'attente de données précises par site pour l'obtention d'une valeur plus juste.

3.3 Capital naturel

L'évaluation du capital naturel peut se faire en prenant appui sur les ressources physiques disponibles (stocks et flux) et maintenues, de même qu'à partir des valeurs attribuées à ces mêmes ressources. Pour le bassin du Saint-Laurent, un découpage de l'enquête nationale sur la nature a été réalisé[28]. Les données nous révèlent alors le profil suivant :

- 2 131 000 participants à des activités de plein air (représentant 85,5 % de la pratique au Québec);
- 1 078 000 participants à des déplacements d'intérêt faunique (88,8 % de la pratique au Québec);

- 791 000 participants à la pêche récréative (91 % de la pratique au Québec);
- 835 000 participants à des activités de natation et de plage (87,6 % de la pratique au Québec);
- 432 000 participants à des activités de canotage, de kayak et de voile (89,6 % de la pratique au Québec);
- 288 000 participants au moto-nautisme (88,9 % de la pratique au Québec).

Compte tenu de l'étendue géographique du bassin, il est cependant plus juste de faire référence à la population riveraine immédiate du Saint-Laurent. Cela dit, ces données nous donnent un aperçu de l'importance du bassin Saint-Laurent, y compris ses affluents, pour l'ensemble du Québec.

3.3-A Espèces de poissons et valeur d'usage pour la pêche sportive

L'évolution de la contamination du milieu et des espèces en particulier suit une tendance générale à la baisse depuis plus de deux décennies et les niveaux de contamination pour les BPC et le mercure sont fortement en deçà des lignes directrices concernant la consommation du poisson (Coad *et al.*, 1998). La phase III a cependant une faible incidence à cet égard, contrairement aux efforts entrepris dans les deux phases antérieures.

Cela dit, l'usage récréatif qui en dépend est maintenu. Au Québec, une journée de pêche représente une valeur en dépenses de l'ordre de 29 $ selon une enquête portant sur l'importance de la faune au Canada effectuée par Leigh *et al.* (2000).

Par ailleurs, il y aurait globalement près de 262 000 personnes qui pêcheraient dans le Saint-Laurent fluvial ou marin, à raison d'au moins une fois par année, d'après l'information provenant d'une autre enquête réalisée dans le cadre des travaux du Plan d'action SLV 2000 (Dewailly *et al.*, 1999)[29]. Sur cette base, la valeur rattachée à cet usage pourrait être estimée à 7,6 millions de dollars par an. Et ce chiffre ne tient pas compte du fait que plus de 50 000 personnes disent également pêcher l'hiver (pêche sur glace ou pêche « blanche »).

La consommation de poisson se révèle aussi une source alimentaire intéressante (apports recommandés par le Guide alimentaire canadien) sur le plan des protéines, de la vitamine D, du phosphore et du sélénium. Les poissons sont également une source d'acides gras de type oméga-3, composé pouvant contribuer à la réduction de maladies cardiovasculaires (Dewailly et Blanchet, 2000). Ces connaissances sont de nature à favoriser une consommation plus rationnelle et moins abusive de poissons qui tienne compte des risques pour la santé publique.

Enfin, une dimension peu connue de la pêche a été révélée par une étude financée dans le cadre de la phase III. Il s'agit de l'incidence psychosociale de l'activité de pêche qui profiterait à la qualité de vie des résidents.

Particulièrement, la pêche faciliterait le contact familial et l'atténuation d'épisodes violents tout en améliorant l'estime de soi chez les enfants et les adultes. Ces avantages pourraient d'ailleurs dépasser l'avantage alimentaire que représente la consommation de poissons (Grondin *et al.*, 2001). Il s'agit d'un avantage méconnu et indirect lié à l'état de santé des poissons et à leur abondance.

Même si la relation n'est pas quantifiée et « monétisée », on peut présumer que les investissements en matière d'accès, de décontamination des milieux aquatiques ou de soutien aux populations de poissons constituent des apports non négligeables au maintien de ces avantages.

3.3-B Consommation de sauvagine

À la lumière d'une recherche récente en matière de santé publique (Duchesne *et al.*, 2001), la consommation de la chair de sauvagine présenterait peu de risques pour les chasseurs, que ce soit en fonction de l'exposition au mercure, au sélénium ou à divers composés organochlorés. De plus, les chasseurs étant souvent des pêcheurs assidus, la consommation de poisson et de sauvagine ne serait pas risquée et ne requerrait pas, de ce fait, le besoin d'imposer des règles de consommation du gibier, assurant ainsi le maintien d'un autre usage faunique sans restrictions.

La salubrité du Saint-Laurent et le soutien aux populations de sauvagine, qui découlent en partie des différentes phases de SLV 2000, de même que des efforts liés aux programmes réguliers, permettent ainsi de maintenir l'usage de la chasse à la sauvagine.

3.3-C Protection des rives du Saint-Laurent

L'une des caractéristiques majeures du Saint-Laurent est la longueur de son trait de côte, qui atteint plusieurs milliers de kilomètres lorsque l'on considère les deux rives en milieu d'eau douce et salée, de même que le périmètre des îles. La protection des rives demeure à ce sujet d'intérêt majeur.

Dans le cadre de SLV 2000 phase III, une intervention qui aurait réduit sensiblement l'érosion et la perte de rives consiste en l'adoption d'une mesure de réduction volontaire de la vitesse des navires dans une zone particulièrement sensible (tronçon Varennes-Contrecœur). Cette intervention a été menée par les pilotes du Saint-Laurent et par les entreprises privées de transport à partir du printemps 2000 (Saint-Laurent Vision 2000, 2002). Une estimation grossière, en attente de résultats plus fins, était que cette réduction dans un secteur particulièrement sensible de plus d'une vingtaine de kilomètres se traduisait par une réduction de l'ordre de 50 % du recul de la rive.

Sur la base de la valeur des coûts de remplacement d'une rive naturelle par une barrière mécanique artificielle, la valeur environnementale « monétisée » de cette intervention serait assez élevée. Si l'on estime qu'il en coûterait près de un million de dollars par kilomètre linéaire pour réduire l'érosion du sol de manière artificielle[30], on peut penser que cette mesure correspond à un avantage d'au moins **50 millions de dollars** en coûts évités (25 km multiplié par 2 rives) établis pour la phase III, sans compter l'impact sur les milieux insulaires. Il faut toutefois apporter des nuances à cette évaluation. D'abord, il est possible qu'une rationalisation des interventions puisse réduire les coûts d'une intervention de cette ampleur. Ensuite, des travaux majeurs visant une protection artificielle des rives demanderaient sans doute une évaluation environnementale coûteuse, ce qui n'est pas considéré ici. Enfin, cette valeur ne s'avère pertinente que dans la mesure où la prévention des dommages se poursuit au-delà de la phase III.

3.3-D Amélioration de l'état des rives par les collectivités locales

À l'échelon local, on observe également des efforts de la part des collectivités qui effectuent un travail majeur au niveau des rives du Saint-Laurent ou de ses affluents. À cet égard, voici trois indicateurs qui ont fait l'objet d'un suivi depuis 1998, et ce, jusqu'à mars 2001, et pour lesquelles on a extrapolé jusqu'à la fin de la phase III, conformément aux réponses obtenues en entretien qui confirment une progression linéaire des résultats :

- 253 288 de végétaux replantés (12 $/plant incluant la main-d'œuvre et le matériel);
- 378,3 km de rives au total (231 000 $ pour la protection d'une bande riveraine de 150 m);
- 1 280 tonnes de déchets recueillis et récupérés (revenus du recyclage = 70 $/tonne + 30 $/tonne (coûts évités à l'enfouissement) + coût d'enlèvement des déchets = 3,55 h/tonne multiplié par 6,7 $/h[31]);
- 128,3 hectares protégés, conservés, restaurés ou mis en valeur (22 500 $/ha).

Si l'on applique les mêmes chiffres que ceux retenus en 1998 pour l'étude du Plan II, on obtient les résultats suivants :

- efforts de revégétalisation et reboisement = 3 039 000 $ (5 ans);
- nettoyage, stabilisation ou restauration de rives = 87 387 000 $ (5 ans)[32];
- enlèvement des déchets : 158 445 $ (5 ans);
- hectares protégés, conservés, restaurés ou mis en valeur : 2 886 750 $ (5 ans);

La somme des quatre types de travaux considérés ici s'élève à 93,5 millions de dollars, soit une moyenne de **18,7 millions par an** applicable à l'ensemble du Saint-Laurent ou de ses affluents.

Alors que les dépenses totales de soutien à ces activités (programme ZIP et Interactions communautaires) totalisent environ treize millions de dollars sur cinq ans, les avantages en matière d'intervention de terrain sont sept fois supérieurs aux dépenses de programmes. Le ratio est donc de l'ordre de un contre sept.

3.3-E Protection et conservation des milieux humides du Saint-Laurent

Une autre intervention liée au Plan d'action SLV 2000 concerne la protection des milieux le long du Saint-Laurent fluvial et marin. À ce jour (août 2002), on estime à 107 000 hectares la superficie de milieux naturels préservés par divers moyens, y compris la consolidation de parcs nationaux (80 % des superficies concernées).

Ces milieux contribuent de manière plus indirecte au bien-être des résidents dans la mesure où ils fournissent des services « écologiques ». De Groot (1994), l'un des premiers à aborder cette dimension, souligne que les services des milieux humides peuvent se regrouper en quatre grandes catégories de « fonctions écologiques » (voir annexe 1) :

- la fonction de régulation;
- la fonction de soutien;
- la fonction de production;
- la fonction d'information.

À noter que ces fonctions ne sont pas toutes compatibles, bien que l'on reconnaisse la

valeur et l'apport de chacune au bien-être collectif. Plus encore, on reconnaît que chaque fonction peut être précisée davantage selon des sous-fonctions ayant chacune une valeur spécifique. Dans ce contexte, le cumul de ces valeurs peut s'avérer excessivement important.

La diversité des écosystèmes couverts par les 107 000 hectares protégés peut difficilement faire l'objet d'une évaluation rigoureuse. Le présent exercice consiste donc à présenter quelques bornes permettant de donner un ordre de grandeur des valeurs en cause.

De la manière la plus simple possible, la valeur des milieux peut être dérivée à partir des espèces qui dépendent de ces milieux. À ce sujet, on se concentre souvent sur une espèce clé évaluée par le truchement des dépenses récréatives qui y sont affectées. Par exemple, pour le Canada, Van Kooten a évalué en 1993 la valeur en gibier (*waterfowl*) des milieux humides à 50 $ à 60 $/acre (un acre = 4 047 m^2). Cette étude est l'une de celles présentées par Nunes et Van den Bergh (2001) et qui se rapprochent le plus de notre contexte. L'évaluation des milieux préservés selon cette estimation se situe entre **13,2 à 15,9 millions de dollars par an**. À notre avis, toutefois, cette estimation s'avère minimale au regard des dépenses attribuables aux diverses activités récréatives comme la chasse et la pêche (29 $ à 50 $/jour/personne en 1996) ou aux autres activités récréatives d'observation de la nature (17 $/jour/personne en 1996) (Leigh *et al.*, 2000).

Une autre manière d'estimer la valeur des écosystèmes consiste à demander aux ménages ce qu'ils sont prêts à débourser pour en assurer la pérennité. Neuf études américaines réalisées entre 1984 et 1995 ont révélé une étendue de valeur allant de seulement 4 $/ménage/an (protection du lac Mono, Californie) à 184 $/ménage/an (milieux humides dans la vallée de San Joaquin, Californie). Entre ces valeurs extrêmes, on retrouve plusieurs valeurs moyennes entre 10 $ et 40 $/ménage/an. Bien qu'il soit difficile d'en assurer la transposition, on peut considérer réaliste la valeur de 10 $/ménage multiplié par quelque 1 520 000 ménages riverains du Saint-Laurent (Dewailly *et al.*, 1999) pour un total de **15,2 millions de dollars par année** (certains étant prêts à allouer une somme plus élevée – les dépenses d'usagers récréatifs se chiffrant entre 239 $ et 726 $ annuellement – et quelques autres une somme inférieure).

Par ailleurs, une analyse mieux calibrée des évaluations propres à divers contextes indique des valeurs relativement élevées sur la base de la diversité des services écologiques rendus. En se limitant à un seul service (fourniture d'habitat) commun à tous les écosystèmes et évalué à 306 $/acre (sans appliquer de conversion $ Canadien (CA)/$ US, ni d'actualisation de cette valeur qui date de 1990), la somme pour les 107 000 hectares protégés totaliserait 80,8 millions de dollars à la fin de la cinquième année. Le niveau de protection de ces territoires à raison de 21 400 hectares (52 858 acres)/an se traduit par un avantage de l'ordre de **16 millions par année** (une valeur qui augmente toutefois d'année en année).

Tableau 1
Exemples de valeurs attribuées aux milieux humides

Service écologique	Valeur moyenne ($ de 1990/acre)	Valeur minimale - maximale ($ de 1990/acre)
Protection contre les inondations	393	89-1747
Pêche récréative	357	95-1342
Pêche commerciale	778	108-5618
Chasse aux oiseaux	70	25-197
Observation des oiseaux	1212	528-2782
Fourniture d'habitat	306	95-981
Protection contre les tempêtes	237	11-5142

D'après quelques données de Woodward et Wui (2001).

À noter que les trois approches présentées précédemment tournent autour de 13,2 et 16 millions de dollars par année, même si elles s'appuient sur des modes d'évaluation fort différents. Entre ces deux valeurs, nous utilisons, lors de la comparaison des avantages aux coûts, celle **de 15,2 millions de dollars**, une valeur applicable aux riverains du Saint-Laurent pour un total sur cinq ans de 76 millions de dollars.

Une évaluation plus globale et basée sur l'ensemble des milieux humides planétaires (Costanza *et al.*, 1997) proposait pour sa part des valeurs de l'ordre de 4 540 $ US/ha/an pour la fonction de contrôle des perturbations (même chose pour la protection contre les inondations, les tempêtes, etc.), plus 3 800 $ US/ha/an pour l'approvisionnement en eau, plus 4 180 $ US/ha/an pour le recyclage des résidus (fonction de traitement des eaux usées). Le recours à ces données aurait pour effet de multiplier par 40 la valeur précédente. L'estimation retenue s'avère donc très prudente.

3.3-F Protection faunique et passe migratoire

La passe migratoire du barrage de Saint-Ours constitue l'une des réalisations du Plan. Ce projet serait unique au monde, car, au lieu d'être une passe propre à une espèce, cette passe est commune à cinq espèces de poissons différentes, dont le chevalier cuivré. À ce titre, le projet donnerait lieu, notamment, à un transfert technologique. En effet, des demandes d'information sont formulées par la France, la Belgique et les États-Unis pour construire des passes similaires. De même, l'Agence canadienne de développement international est intéressée à utiliser la technologie au Vietnam. Le projet a aussi donné naissance à une bière racée, Rescousse, dont la redevance sur les revenus est versée à la Fondation québécoise de la faune pour la sauvegarde des espèces en péril au Québec.

Soulignons que dans le cas particulier du chevalier cuivré, une espèce rare et primitive qui témoignerait d'un écosystème ancien datant de plusieurs milliers d'années, un exercice d'évaluation contingente a été réalisé en 1997. Cet exercice en milieu universitaire a révélé que l'on pouvait attribuer une valeur d'existence à cette espèce de l'ordre de 25 millions de dollars[33]. Évidemment, la possibilité de remplacement dans le cas de cette espèce excessivement rare est à peu près nulle. En juin 2002, on pouvait déjà noter l'efficacité de cette passe à poissons pour le chevalier cuivré.

Par ailleurs, une évaluation relative au Lieu historique national du Canal-de-Saint-Ours indiquait une fréquentation anticipée de l'ordre de 38 000 visiteurs par année accompagnée de dépenses de l'ordre de **232 000 $/an,** spécifiquement attribuables à

l'implantation de la passe migratoire (Gosselin, 1997).

3.4 Capital humain et social

Le capital humain et social se caractérise principalement, mais non exclusivement, par les acquis sur le plan des connaissances, de la sensibilisation, de la formation, de la création de réseaux d'échange et de concertation entre les différents intervenants, ou encore des gains potentiels du point de vue de la santé humaine.

3.4-A Investissement en temps des collectivités

SLV 2000 phase III a poursuivi son soutien de la phase II à diverses initiatives communautaires. Ce soutien a notamment favorisé un investissement en temps des collectivités riveraines.

Un premier résultat probant concerne l'action des comités ZIP (Zones d'intervention prioritaires) qui agissent comme tables de concertation régionales et locales. Ces tables ont eu pour effet de mobiliser plus de vingt-cinq industries, quatre-vingts municipalités et douze MRC, quarante organismes économiques, soixante organismes communautaires et environnementaux, douze organisations scolaires et sept syndicats agricoles régionaux. Cette participation est particulièrement notable en ce qui a trait aux heures de bénévolat consenties : 68 067 heures sur trois ans, ce qui représente une moyenne annuelle de 22 689 heures par année. Le total extrapolé sur cinq ans est donc de 113 445 heures, du même ordre de grandeur que pour la phase II du Plan d'action Saint-Laurent, témoignant d'une certaine constance dans l'effort de participation communautaire.

Si l'on évalue ce temps sur la base du coût d'opportunité du temps (l'utilisation alternative du temps pour le travail) rémunéré au salaire minimum de sept dollars l'heure, on pourrait estimer de manière conservatrice à **158 823 $/an** la valeur de ce bénévolat, soit 794 115 $ pour la période de cinq ans.

À noter que le bénévolat des ZIP est également présent dans la réalisation de projets de terrain financés en partie par le programme Interactions communautaires et qu'à ce titre on a estimé à 2 885 jours/personne le travail réalisé entre 1998 et l'été 2001 (deux ans et demi) (Roy, 2001). Si l'on extrapole cette donnée à la fin de la phase III de SLV 2000 à 5 770 jours/personne (une donnée plausible), la valeur du temps de travail, basée sur les mêmes prémisses (une journée = 7,5 h), totaliserait près de 303 000 $ supplémentaires ou **60 600 $/an.**

Enfin, il existe un réseau d'observateurs bénévoles le long du Saint-Laurent. Ces derniers participent à divers degrés au suivi de l'état de leur milieu ou de certaines pressions susceptibles de modifier ce milieu.

Le Réseau ObservAction de la Biosphère (ROAB), soutenu en partie par SLV 2000 phase III, a regroupé en moyenne 4 243 personnes par année[34], pour une durée équivalant à près de 70 000 heures de bénévolat par année en moyenne (le cumul des heures de bénévolat est estimé à 279 000 heures après quatre ans avec une progression plus ou moins régulière). Le ROAB compte soixante-dix partenaires (écoles, municipalités, associations écotouristiques) qui travaillent à des projets liés à la récolte de renseignements relatifs aux poissons, à l'observation des mammifères marins, à la qualité de l'eau.

Sur cinq ans, et sur la base d'une croissance de 30 000 heures supplémentaires (très plausible à la lumière des données antérieures), près de 310 000 heures de bénévolat sont attribuables au réseau d'observateurs. Au total, on peut en estimer la valeur à près de 2,17 millions de dollars sur cinq ans, soit une valeur moyenne de **434 000 $/an**, si ce bénévolat était rémunéré au salaire minimum (7 $/h).

Il est certes possible que ce réseau ait pu fonctionner sans le Plan d'action. Il a toutefois su profiter d'une synergie, notamment avec les comités ZIP et les divers comités de concertation mis sur pied dans le cadre de la phase III, pour améliorer sa performance (entretien, mars 2002).

Dans l'ensemble, la valeur du bénévolat pourrait totaliser une valeur de **653 400 $/an**, pour un total cumulé sur cinq ans de 3,267 millions de dollars.

3.4-B Concertation des décideurs sectoriels

Dans le cadre de la phase III, divers comités de concertation ont été créés de manière à mieux coordonner les actions et à optimiser les efforts respectifs de divers intervenants gouvernementaux, et dans certains cas plus directement avec le milieu. À cet égard, la table de concertation Navigation s'avère exemplaire. En effet, elle réunit des partenaires gouvernementaux du côté du transport et de l'environnement, tout en laissant place à des intervenants communautaires, des représentants du secteur de la plaisance et de l'industrie maritime. De l'avis de certains intervenants[35], plusieurs avantages sont notés, notamment :

- échanges facilités, relations améliorées et conflits atténués;
- compréhension accrue des responsabilités et contraintes respectives des divers intervenants;
- actions novatrices amorcées (ex. : réduction volontaire de la vitesse des navires commerciaux).

Ces échanges ont aussi facilité la discussion d'enjeux horizontaux qui débordent d'une vision sectorielle classique. Les intervenants de différents secteurs d'activité comprennent mieux le rôle respectif de chacun et les contraintes auxquelles ils sont assujettis. Ces échanges offrent également la possibilité de développer des orientations communes et des actions concertées pour l'avenir, ce que la stratégie de navigation durable pourra exploiter particulièrement d'ici à mars 2003.

3.4-C Diffusion publique d'information sur le Saint-Laurent

SLV 2000 phase III a contribué à diffuser vers la population en général et vers les collectivités riveraines en particulier de l'information sur le fleuve et certains de ces tributaires ainsi que sur les actions menées pour améliorer cet état. À cet effet, SLV 2000 a utilisé divers médias importants : Internet, le bulletin *Le Fleuve,* des placements dans divers magazines (tirage cumulé d'un potentiel de 321 700 lecteurs entre 1998 et avril 2002), diverses consultations publiques, des forums ou des colloques rejoignant près de 15 000 personnes, et d'autres événements spéciaux pouvant atteindre 14 350 personnes de plus. Non seulement un grand nombre de personnes ont été rejointes, mais on considère en plus qu'une même personne a pu cumuler diverses informations, renforçant ainsi certains messages clés de SLV 2000 à l'égard du public.

Également entre 1998 et 2000, environ 200 communications ont été faites par l'intermédiaire d'Internet et 80 articles ont été publiés dans le bulletin *Le fleuve*.

Pour les années où l'on dispose de données relatives à la visite du site Internet, on a enfin noté les statistiques suivantes[36] :

- 12 000 à 14 000 sessions par mois en moyenne (janvier à avril 2002), une session correspondant à un visiteur;
- 2 300 pages ou documents imprimés par jour (janvier à avril 2002)[37];
- 30 minutes par session par jour en moyenne pour 400 sessions par jour[38] (200 h/jour).

Ces données sont représentatives d'un certain rythme de croisière dans l'utilisation des données. Bien que ces données soient supérieures à celles des années antérieures, elles demeurent inférieures à la progression continuelle qui est enregistrée sur le site Internet (entretien, chargé de projet, mai 2002).

Si l'on accorde une valeur au temps passé sur le site basée sur le coût d'opportunité d'une heure de travail (salaire minimum : 7 $/h[39]), on peut estimer les 200 heures liées aux sessions moyennes réalisées sur le site à 1 400 $/jour multiplié par 350 jours (excluant les congés fériés), soit près de **490 000 $/an** (ou 2,45 millions de dollars sur cinq ans). Il s'agit d'une mesure du coût d'opportunité que présente le site par rapport au temps passé à une autre activité ou au temps passé sur un autre site Internet.

Évidemment, ces communications ont touché tous les domaines du Plan, bien qu'à des degrés divers. Il est probable que ces communications ont fait mieux connaître à la population le fleuve et surtout les efforts mis en œuvre pour rendre celui-ci accessible et utilisable.

3.4-D Mesure et évaluation de rejets toxiques urbains et de certaines industries

La réduction des substances toxiques et prioritaires et l'implantation de projets en vue de prévenir la pollution dans les PME ciblées par SLV 2000 phase III constituent des objectifs à plus long terme. Le préalable, du point de vue coût-efficacité, consiste en l'identification adéquate des sources. Les premières phases de SLV 2000 ont visé les sources industrielles les plus importantes et les plus concentrées. Désormais, l'effort porte sur des sources diffuses plus difficiles à contrôler.

Dans ce contexte, des efforts particuliers ont porté sur certaines municipalités urbaines et sur des petites et moyennes entreprises (PME) plus difficiles à circonscrire en tant que sources de pollution.

Dans le premier cas, on a mis l'accent sur la mesure de la toxicité des effluents municipaux dans le fleuve ou ses tributaires. Un résultat est que, prenant appui sur le cas de la ville de Granby, une approche novatrice d'évaluation en vue d'une éventuelle intervention sera appliquée aux autres municipalités.

Dans le second cas, ce sont les PME qui ont été visées. Certaines PME ont ainsi adopté différents moyens pour diminuer les rejets toxiques découlant de leur exploitation, bien que les résultats de ces actions ne soient pas encore disponibles. La phase III a alors permis de mieux connaître la contribution de certaines PME au rejet de substances

toxiques d'origine industrielle. La suite à la phase III consistera en des interventions plus ciblées à la lumière des connaissances acquises.

3.4-E Collaboration institutionnelle au suivi de l'état environnemental

En facilitant les échanges entre divers ministères fédéraux et provinciaux, SLV 2000 a permis l'élaboration d'un **programme de suivi environnemental** faisant appel à l'expertise et aux compétences de quatre ministères clés : Environnement Canada, ministère de l'Environnement du Québec, Société Faune et Parcs Québec, Pêches et Océans Canada.

Une entente globale à laquelle participent ces intervenants est pratiquement parachevée et la portée de cette entente permet d'assurer un suivi environnemental et la diffusion d'information sur l'état du Saint-Laurent[40] au-delà même de l'horizon de cinq ans du Plan d'action. Par cette entente, les intervenants gouvernementaux s'engagent à fournir périodiquement l'information environnementale sur l'état de la ressource eau et des écosystèmes du Saint-Laurent en milieu fluvial et marin. Il s'agit d'un résultat qui permet de mieux lier l'acquisition de connaissances, le traitement de l'information et sa diffusion non seulement auprès des riverains, mais aussi auprès de tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin au Saint-Laurent.

Dans ce dernier cas, on vise une appropriation active de l'information selon une approche de citoyens responsables en vue d'interventions dans le milieu.

3.4-F Acquisition de connaissances et la réduction des risques pour la santé humaine

Lors de la phase III, plusieurs études ont été entreprises. À ce chapitre, celles qui ont un lien avec la santé humaine ont permis de réorienter certaines activités de suivi sanitaire aux fins d'améliorer la prévention et de réduire les risques pour la santé. De nouvelles problématiques ont été examinées et, dans certains cas, d'anciennes problématiques on été clarifiées au profit des interventions de santé (entretien, avril 2002). L'incidence s'évalue notamment à partir du nombre de nouvelles recherches appliquées au Saint-Laurent et du gain en expertise pour le réseau de santé publique (ex. : Institut de santé publique du Québec) (entretien, chargé de projet, mai 2002) et pour le milieu en général.

Une des données découlant des recherches sur le plan de la santé est le suivi de l'exposition prénatale des femmes de la Côte-Nord aux BPC (secteur particulièrement critique à ce chapitre). Ce suivi a contribué à bonifier les mesures de sensibilisation de la population à l'exposition à ces contaminants, en soutien au Département de santé communautaire de la Côte-Nord (entretien, avril 2002). Ces mesures permettent de prévenir des coûts à la fois familiaux et sociaux.

Pour donner une idée de l'ampleur de ces coûts, une étude américaine concernant les dépenses en soins de santé pour la première année liée à la naissance d'enfants de faible poids indiquait une perte de valeur de l'ordre de 15 000 $ US (1988)/enfant/an[41]. La présence d'enfants de faible poids est notamment attribuable à la présence accrue de certains contaminants qui viennent perturber la croissance normale du fœtus.

D'autres effets comme une baisse du quotient intellectuel, des malformations et divers coûts liés à la mortalité et morbidité excessive ont aussi été notés (Cangelosi *et al.*, 2001). Sans établir une relation de cause à effet directe, il demeure que la prévention s'avère souvent une solution à moindre coût et qu'il est nécessaire d'avoir un certain nombre de connaissances préalables pour mieux juger du risque (et des voies d'exposition) préalablement aux actions de prévention.

Une autre intervention concerne l'utilisation des ressources du Saint-Laurent et particulièrement celle des secteurs coquilliers en milieu marin. Bien qu'il existe un programme de surveillance annuelle des secteurs coquilliers, le risque que présentent les secteurs problématiques n'était pas bien connu au moment de la mise en œuvre de ce programme. À cet égard, les intervenants du réseau de la santé ont entrepris une étude spécifique pour répondre à cette interrogation.

À partir de cas rapportés d'intoxication (quarante-huit épisodes, soixante-six personnes entre le printemps 1999 et l'hiver 2001), une analyse exhaustive des informations disponibles sur chacun des cas déclarés (formulaire de déclaration, enquêtes épidémiologiques, analyses de selles et de sang, rapport d'investigation du MAPAQ et de l'Agence canadienne d'inspection des aliments) a été réalisée afin de déterminer le lien entre la maladie et la consommation de mollusques. Cette analyse a permis d'identifier, lorsque cela a été possible, la source de contamination (en l'occurrence deux bactéries pathogènes : *Bacillus cereus* et *Clostridium perfringens*). Les moules ont été le plus souvent impliquées dans les cas classés « confirmés » et « potentiels ». Les mollusques en cause provenaient principalement d'un établissement de vente (restaurant, épicerie ou poissonnerie). La connaissance du risque et la prévention subséquente qui s'avère mieux ciblée constituent un avantage non négligeable résultant du Plan d'action. Dans certains cas, il peut s'agir de prévenir des effets qui peuvent aller jusqu'à la mortalité des utilisateurs[42].

De manière complémentaire, une analyse a été faite en ce qui a trait aux moules en lien avec un épisode d'intoxication à l'été 1998 (Sauvé *et al.*, 2000). Cette étude a notamment permis de révéler le fait que la contamination des moules de cultures pouvait être quatre fois plus élevée que les moules sauvages et qu'une espèce encore inconnue (*Prorocentrum mexicanum*) pouvait également se révéler dangereuse du point de vue de l'intoxication diarrhéique. Cet apport permet de mieux prévenir les risques d'incident et de mieux réagir dans le cas d'un nouvel incident d'intoxication aux moules. Bien que l'on ne dispose pas de données précises à cet effet, on peut penser que cette connaissance aidera à réduire d'éventuels coûts en médicaments, en consultation et en interventions médicales diverses, sans compter l'impact d'une intoxication sur le marché de la consommation des moules[43].

Enfin, une autre initiative concernant la préparation en cas de déversements accidentels de produits chimiques a été appuyée lors de la phase III de SLV 2000. Il s'agit d'un guide d'intervention (Guerrier et Paul, 2000) visant particulièrement à améliorer la capacité d'intervention du réseau de santé publique en cas de contamination des prises d'eau potable. Le guide aide le réseau à prévenir le risque de contamination par les réseaux d'alimentation en eau dépendant du fleuve (partie fluviale

essentiellement). Même si l'on ne peut estimer précisément la valeur de cette prévention, le cas de Walkerton[44] nous démontre l'ampleur d'une négligence en matière de prévention de la contamination de l'eau sur une collectivité. D'après le rapport d'enquête publique, on peut attribuer sept mortalités et des malaises importants chez près de 2 320 autres personnes, sans compter les effets indirects comme les journées perdues au travail et à l'école et l'anxiété liée à l'événement[45].

4. COMPARAISON DES AVANTAGES ET DES COÛTS

Dans le but de comparer les avantages et les coûts sur une base commune, il est nécessaire de bien cerner la période où ces derniers surviennent, de même que leur récurrence dans le temps et l'espace. À cet égard, le flux annuel des avantages et des coûts sera précisé, puis leur somme le cas échéant tout au long du Plan. Enfin, un taux d'actualisation sera appliqué pour tenir compte de la dépréciation temporelle des avantages et des coûts. Ainsi qu'il a été précisé antérieurement (section méthodologie), les taux appliqués seront variés afin de vérifier la sensibilité des résultats à la valeur relative de l'argent. À partir de ces données, une évaluation globale du Plan d'action est réalisée.

4.1 Flux des avantages et des coûts

Pour ce qui est des avantages, on doit distinguer les avantages relativement directs, en l'occurrence ceux que l'on peut plus facilement associer à l'existence de la phase III. Dans le cas où la relation est plus diffuse soit parce qu'il est plus difficile d'établir une relation de cause à effet, soit parce que les effets sont attribuables en partie aux plans d'action antérieurs, nous considérons les avantages comme étant indirects.

Au tableau 2 nous avons compilé les données présentées précédemment dans la section 3 en tenant compte de la nature de l'avantage selon qu'il pouvait se produire annuellement ou une seule fois dans le cadre du Plan d'action. Dans un second temps nous faisons une extrapolation des avantages et actualisons sur une période de cinq ans et de vingt ans (tableau 4).

Les résultats présentés au tableau 2 ne constituent qu'une partie des avantages réels compte tenu de l'absence de mesures pour plusieurs avantages (valeur commerciales, autres valeurs d'usage, valeur d'option et d'existence). Plus encore, l'effet de levier est exclu de la comparaison des avantages aux coûts, parce qu'il apparaît comme un impact financier plus direct que les autres composantes des avantages recensés. Cet effet de levier qui est présenté séparément n'en est pas moins susceptible, à terme, d'améliorer les autres formes de capital (construit, naturel ou humain et social).

Tableau 2
Compilation des avantages retenus pour la phase III

Effet direct	Avantage annuel ($ CA)	Avantage sur 5 ans ($ CA)
Capital financier		
Effet de levier – investissements extragouvernementaux	232 000	1 160 000
Effet de levier – investissements du milieu	2 320 000	11 600 000
Effet de levier - investissements des producteurs agricoles*	420 000	2 100 000
Effet de levier – investissement dans la décontamination de sites aquatiques	n. a..[46]	*9 000 000*
Sous-total	*2 972 000*	*23 860 000*
Capital construit		
Prévention de la pollution agricole – surplus du consommateur (consentement à payer) – trois bassins	22 150 000	110 750 000
Accès au canal Lachine – valeur d'usage	Non considéré	Non considéré
Accès et promenades – valeur d'usage	1 700 000	8 500 000**
Sous-total	*23 850 000*	*119 250 000*

Effet direct	Avantage annuel ($ CA)	Avantage sur 5 ans ($ CA)
Capital naturel		
Pêche sportive – valeur d'usage	Non considéré	Non considéré
Chasse à la sauvagine – valeur d'usage	Non considéré	Non considéré
Protection des rives – réduction de vitesse – coût de remplacement	n. a.	50 000 000
Travaux communautaires de protection et nettoyage des rives, de revégétalisation, de protection d'habitats et d'enlèvement des ordures – coût de remplacement et valeur de récupération	18 700 000	93 500 000
Protection de 107 000 hectares – valeur écologique de l'habitat (une fonction)	15 200 000	76 000 000
Protection de la faune – passe migratoire Saint-Ours (valeur récréative)	232 000	1 160 000
Sous-total	*34 132 000*	*220 660 000*
Capital humain et social		
Participation communautaire à la concertation – coût d'opportunité du bénévolat – concertation, réalisation de projets, observation active	653 400	3 267 000
Disponibilité de l'information – coût d'opportunité du temps utilisé	490 000	2 450 000
Sous-total	*1 143 400*	*5 717 000*
Total global	*62 097 400*	*369 487 400*
Total sans l'effet de levier	***59 125 400***	***345 627 000***

Remarque : Les données sont arrondies.
* Effet de levier lié également à un programme régulier.
** Évalués sur cinq ans.

Une fois la recension des avantages considérés terminée, il est nécessaire d'évaluer leur répartition dans le temps, à tout le moins pour les cinq années du plan.

Les résultats présentés sur une base annuelle (tableau 3) s'avèrent fort positifs, les avantages recensés et sélectionnés de manière conservatrice excédant toujours les coûts.

Tableau 3
Flux des avantages et des coûts liés à la phase III de SLV 2000
(millions de dollars)

Type d'avantage ou de coût	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Avantages directs* annuels	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
Avantages directs produits une seule fois**	0	0	16,65	16,65	16,65
Sous-total des avantages	*62,1*	*62,1*	*78,75*	*78,75*	*78,75*
Coûts dépenses régulières	38,9	41,7	63,6	52,0	28,2
Coûts argent neuf	5,7	6,9	6,3	5,7	5,2
Sous-total des coûts	*44,6*	*48,6*	*69,9*	*57,7*	*33,4*
A/C annuel	*1,39*	*1,28*	*1,13*	*1,36*	*2,36*

Remarque : Les données sont arrondies. Le ratio A/C également.
* Hypothèse d'une progression linéaire des avantages au cours du Plan d'action.
** Les avantages de la réduction de la vitesse (50 M$) sont réalisés sur trois ans, soit après 2000, date du début de l'application de la mesure.

À la lecture du tableau 3, on constate que lorsque les dépenses sont maximales le ratio avantages-coûts diminue et que, lorsque les dépenses sont minimales (5^{e} année du plan), le ratio s'avère le plus élevé.

De manière à obtenir un profil plus dynamique, on peut également évaluer la répartition des avantages et des coûts annuels de manière cumulative afin d'observer comment évolue le rapport avantages-coûts au cours de la période du Plan d'action considérée (voir annexe 6).

4.2 Analyse de sensibilité

Les avantages décrits précédemment ne tiennent pas compte de la préférence des individus pour des avantages immédiats par rapport à des avantages dont la survenance est éloignée dans le temps. Pour tenir compte de cette préférence pour le présent, on actualise les avantages et les coûts afin de les ramener au même moment, l'année 1998 dans notre étude. Autrement dit, on évalue tous les coûts et les avantages en dollars de 1998.

Le choix du taux d'actualisation qui est censé représenter la préférence intertemporelle des gens fait l'objet de débats, ce qui dans le contexte des changements environnementaux globaux devient encore plus problématique (Azar et Sterner, 1996). Un taux d'actualisation élevé a pour effet de déprécier les avantages éloignés dans le temps, alors qu'un taux faible a l'effet contraire.

Dans l'étude de la phase II, le taux considéré était de 7,5 %. Dans la présente étude, nous considérons un taux de 5 % et procédons à l'analyse de sensibilité (mesure de la variabilité des résultats avec deux taux adjacents, soit les taux de 2,5 % et 7,5 %). Et pour tenir compte de périodes de forte inflation, nous actualisons aussi à 10 %. De plus, nous considérons deux périodes, soit celle couverte par le Plan (5 ans) et une période de 20 ans.

Au taux de 5 %, sur la période quinquennale du Plan, les valeurs actualisées des avantages et des coûts sont respectivement de 310 et de 221 millions de dollars (tableau 4) pour un ratio moyen avantages-coûts actualisé de 1,41. Le tableau suivant résume les données avec les autres hypothèses. Dans tous les cas, et même dans un contexte plus conservateur (taux de 7,5 % et de 10 %), les avantages l'emportent sur les coûts.

Dans l'hypothèse d'un effet sur 20 ans des avantages, ce qui est une période minimale en matière environnementale, le ratio A/C varie de 5,11 (taux d'actualisation de 5 %) à 5,52 (taux de 2,5 %). L'impact positif du Plan d'action devient sans conteste majeur.

Tableau 4
Actualisation des avantages et des coûts et analyse de sensibilité

Taux d'actualisation	2,5 %	5 %	7,5 %
Période de 5 ans			
Avantages actualisés (M$)	333,77	310,12	288,72
Coûts actualisés (M$)	236,47	220,58	206,3
Avantages-coûts actualisés	1,41	1,41	1,40
Période de 20 ans (M$)			
Avantages actualisés (M$)	1308,8	1127,5	983,9

Taux d'actualisation	10 %
Période de 5 ans	
Avantages actualisés (M$)	269,63
Coûts actualisés (M$)	193,39
Avantages-coûts actualisés	1,39
Période de 20 ans (M$)	
Avantages actualisés (M$)	868,6

5. CONCLUSION : L'ENVIRONNEMENT DU SAINT-LAURENT MOTEUR DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

La mise en œuvre de la troisième phase du Plan d'action Saint-Laurent a permis de déborder des questions environnementales pour se tourner vers des préoccupations de nature à la fois économique et sociale. Les efforts déployés, malgré l'apport limité de nouvelles ressources, ont eu pour effet de maintenir ou d'augmenter non seulement le capital financier, mais aussi le capital social et humain, le capital naturel et le capital construit.

L'accroissement du capital financier est mesuré par les effets d'entraînement et les retombées économiques mesurées en dollars. Outre la contribution au PIB qui s'élève à environ 218 millions de dollars, chaque dollar investi en argent neuf dans le cadre de SLV 2000 phase III a entraîné, de la part des différents ministères participants, un investissement de l'ordre de neuf dollars. De plus, SLV 2000 a permis d'appuyer et d'accélérer un ensemble de programmes réguliers.

L'ajout au capital social et humain est déterminé notamment par l'engagement du milieu sous forme de bénévolat, par la concertation entre les divers intervenants gouvernementaux et locaux, comme c'est le cas pour le domaine Navigation et pour le suivi de l'état du Saint-Laurent, et par une amélioration des connaissances sur l'environnement et la santé humaine.

L'accroissement du capital naturel réside dans les améliorations environnementales apportées au Saint-Laurent et à ses rives, ou dans la réduction des dommages dans certains cas, ainsi que dans la facilitation de la reproduction de certaines espèces de poissons et de la protection d'habitats stratégiques.

Quant à l'accroissement du capital construit, il réside dans l'aménagement d'accès au fleuve ou de travaux de mise en valeur du milieu et d'infrastructures plus efficaces de confinement des déjections animales.

Ces divers avantages, malgré les limites méthodologiques et les contraintes propres à l'évaluation, sont remarquables parce qu'ils se répercutent sur l'ensemble des sources de capital qui contribuent à la richesse des nations et contribuent ainsi au développement durable.

Le Saint-Laurent, partie intégrante de l'histoire du Canada et du Québec et de leur développement social et économique, demeure un pilier sur lequel il est possible de s'appuyer pour diffuser davantage la richesse environnementale sur l'économie et sur la population qui, pour une bonne part, occupe les rives du fleuve et du golfe (près de 85 % si l'on compte le bassin dans son entier).

L'investissement de la phase III de SLV 2000 est à cet égard un moyen privilégié et original d'accentuer le virage vers le développement durable et de répondre, de ce fait, aux préoccupations grandissantes d'un monde à la recherche d'un équilibre entre un environnement sain et productif, une société heureuse et plus équitable et une économie performante, mais qui demeure viable à long terme.

Outre l'exercice d'évaluation économique des résultats du Plan d'action qui démontre un avantage certain sur le plan de la dépense publique, SLV 2000, dans ses trois phases, a contribué à améliorer la dotation en ressources financières, en capital matériel et

naturel, de même que le développement du capital humain et social. La capacité collective et individuelle de prise de décision et d'intervention a également été augmentée[47], ce qui répond plus largement aux conditions d'un développement durable.

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LE TEXTE

Archambault, M. et C. Péloquin (1999). *Établissement d'un profil des touristes d'aventure et des écotouristes pour chacun des principaux marchés géographiques*, Chaire de tourisme de l'UQAM, Association des producteurs en tourisme d'aventure du Québec et Aventure et écotourisme Québec, 74 p.

Azar, C. et T. Sterner (1996). « Discounting and distributional considerations in the context of global warming », *Ecological Economics*, vol. 19, p. 169-184.

Bibeault, J.-F. et L. Bernier (1995), *Évaluation des avantages environnementaux de SLV 2000 : une approche économique et sociale*, Environnement Canada, région du Québec.

Boulanger, F., J.-F. Bibeault, Y. Bourassa et D. Gosselin (1998), *Étude économique du programme SLV 2000 (phase II) : un exemple concret de développement durable*, Environnement Canada, Sainte-Foy, 20 p. et annexes.

Bureau de la statistique du Québec (1995), *Les études d'impact économique, un exemple*, 23 p. et annexes.

Cangelosi, A., R. Weiher, J. Taverna et P. Cicero (2001), *Revealing the economic value of protecting the Great Lakes*, Northeast-Midwest Institute, National Oceanic and Atmospheric Administration, US Dept. of Commerce, Washington, D.C., p. 179-181.

Clapin-Pépin, D. (1997), « Au moins 25 millions de dollars pour le suceur cuivré », *Le Naturaliste canadien*, vol. 121, n° 1.

Coad, S., D. Gauvin, J. Grondin et C. Laliberté (1998), *Le Saint-Laurent et la santé, l'état de la question*, Saint-Laurent Vision 2000, Volet Santé, Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec, 48 p.

Commissaire à l'environnement et au développement durable (2001), *Le Bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent*, Rapport de la Commissaire à l'environnement et au développement durable à la Chambre des communes, chapitre 1.

Comité consultatif SLV 2000 (2000), *Avis sur l'avancement mi-plan de SLV 2000*, 30 octobre 2000, 22 p. et annexes.

Consultation and Audit Canada (1995), *Benefit-cost analysis guide for regulatory programs*, Conseil du Trésor.

Costanza, R., R. D'Arge, R. De Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. O'Neill, J. Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton et M. Van den Belt (1997), « The value of the World's ecosystem services and natural capital », *Nature*, vol. 387, 15 mai, p. 253-260.

De Groot, R.S. (1994), *Environmental functions and the economic value of natural ecosystems. Investing in natural capital, the ecological economics approach to sustainability*, A.M. Janson, M. Hammer, C. Folke, R. Costanza (dir.), Washington D.C., ISEE, Island Press, p. 151-167.

Delisle, F., S. Gariépy et Y. Bédard (1997), *Bassin versant de la rivière L'Assomption : l'activité agricole et ses effets sur la qualité de l'eau*, ministère de l'Environnement et de la Faune, SLV 2000, 110 p.

Dessau (1997), *Inventaire et caractérisation des accès publics au fleuve sur le territoire de la ZIP de Québec et Chaudière-Appalaches*, Comité ZIP de Québec et Chaudière-Appalaches, Saint-Laurent Vision 2000.

Dewailly, É. et C. Blanchet (2000), *Projet sur le contenu en nutriments des poissons de pêche sportive du lac Saint-Pierre, campagne 1995, Domaine d'intervention en santé de SLV*

2000, Centre de recherche du pavillon CHUL, Unité de recherche en santé publique, 35 p. et annexes.

Dewailly, É., J. Grondin et S. Gingras (1999), *Enquête santé sur les usages et perceptions du Saint-Laurent, Saint-Laurent Vision 2000*, Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec, 196 p. et annexes.

Dillion Consulting (1997), *Benefits of environmental management study*, Canadian Council of Ministers of Environment.

Duchesne, J.-F., D. Gauvin, D., B. Lévesque, S. Gingras et É. Dewailly (2001), *Enquête sur la consommation d'oiseaux migrateurs et de poissons de pêche sportive auprès de la population de chasseurs de sauvagine du Saint-Laurent et analyse de risques à la santé*, Domaine d'intervention en santé humaine de SLV 2000, CHUL, Centre de recherche du CHUQ, 104 p. et annexes.

Environmental Economics Branch (2001), *Sustainable development indicators, value of natural capital : Water and water databases*, DEC, 28-20.

Environnement et Faune Québec (1996), *Le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique*, p. 1.1-1.34.

Environnement et Faune Québec (1998), *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Yamaska, synthèse*, MEF, Direction des écosystèmes aquatiques, 12 p.

Frank, R.H. et C.R. Sunstein (2000), *Cost-benefit analysis and relative position*, AEI-Brooking Joint Center for Regulatory Studies, Research Paper no. 00-5, University of Chicago.

Gauthier, G. et M. Thibault (1993), *L'analyse coûts-avantages, défis et controverses*, Paris, Economica, 526 p.

Gosselin, D. (1997), *Libre passage des poissons, analyse socioéconomique. Lieu historique national du Canal-de-Saint-Ours*, Marketing et Affaires du programme, Parcs Canada.

Grondin, J., F. Thérien, C. Laliberté, P. Vanier, D. Laverdière et R. Larue (2001), *Exploration des impacts socio-sanitaires de la pêche fluviale parmi la population défavorisée de Montréal-Centre*, Centre de recherche du CHUQ, Unité de recherche en santé publique, Direction de la santé publique de Montréal-Centre, Les Enfants de l'Espoir et Santé Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 91 p.

Guerrier, P. et M. Paul (2000), *Guide d'intervention en cas de déversement en milieu fluvial pour les directions régionales de santé publique du Québec*, Domaine d'intervention en santé humaine, SLV 2000, 33 p. et annexes.

Institut de la statistique du Québec (2002), *Étude d'impact économique pour le Québec de Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000 phase III) pour les années 1998 à 2003*, 29 p. et tableaux.

Institut national de santé publique (2002), *La santé des communautés : perspectives pour la contribution de la santé publique au développement social et au développement des communautés*, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec.

Kropp, R.J., Krupnick et M. Toman (1997), *Cost-benefit analysis and regulatory reform : An assessment of the science of the art*, Discussion paper 97-19, Resources for the Future, Washington, D.C., 60 p.

Kropp, R.J. (1997), Contingent valuation issues, workshop on benefit-cost analysis of environmental regulations.

Laflamme, H. (1997), *Rôle national et international du système maritime et portuaire du Saint-Laurent*, ministère des Transports du Québec.

Lamari, M. et R. Landry (2000), « Contamination diffuse et demande de préservation de la qualité des eaux à usage domestique : des préférences révélées aux préférences exprimées, une analyse empirique dans un contexte d'intensification agricole au Québec », dans *Agriculture intensive et écosystèmes régionaux : du diagnostic aux interventions*, sous la direction de R. Landry et P. Levallois, Québec, Les Presses de l'Université Laval, p. 137-253.

Lapointe, F. (2002), *Historique sur les statistiques du site Internet de SLV 2000*, mars 2002 et mai 2002.

Langlois, S. (2001), « Les grandes tendances – aspects démographiques », *Québec 2002 :Annuaire politique, social, économique et culturel*, Montréal, Fides, p. 101-118.

Lefebvre, P. (2001), « L'impact réel des politiques natalistes », *Québec 2002 : Annuaire politique, social, économique et culturel*, Fides, p. 137-147.

Leigh, L., A. Bath, P. Bouchard, P. Boxall, D. Legg, S. Meis, R. Reid et T. Williamson (2000), *L'importance de la nature pour les Canadiens : les avantages économiques des activités reliées à la nature*, Groupe de travail fédéral-provincial-territorial, ministère de l'Environnement du Canada et ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada, 49 p.

Ministère du Travail du Québec, *Rapport annuel, 1998-1999*, Gouvernement du Québec.

Mitchell, R.C. et R.T. Carson (1989), *Using surveys to value public goods : The contingent valuation method*, Washington, D.C., Resources for the Future, 463 p.

Morgenstern, R.D. (1997), *Benefit-cost analysis : Practice vs theory, Workshop on benefit-cost analysis of environmental regulations*.

Nunes, P.A.L.D. et J.C.J.M. Van den Bergh (2001), « Economic valuation of biodiversity : Sense or nonsense », *Ecological Economics*, vol. 39, p. 203-222.

O'Connor, D.R. (2002), *Report of the Walkerton Inquiry : The events of May 2000 and related issues. Part I, A Summary*, Queen's printer for Ontario, p. 41-53.

Olin, J.M. (2000), *Law & Economics*, Working Paper no. 102, Social Science Network Paper Collection, mai, 36 p.

Pearce, W. et R.K. Turner (1990), *Economics of natural resources and the environment*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 378 p.

Simoneau, M., L. Pelletier et N. Martel (1998), *Le bassin de la rivière Chaudière : profil géographique, sources de pollution et interventions d'assainissement*.

Roy, J.-Y. (2001). *Interactions communautaires, bientôt dix ans de réalisations, Le Saint-Laurent, un fleuve entre bonnes mains*, Actes du Forum sur l'implication communautaire dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000, Hôtel Val-des-Neiges, 7, 8 et 9 septembre 2001. Saint-Laurent Vision 2000 et Stratégies Saint-Laurent.

Sauvé, G., M. Levasseur, J.-Y. Couture et S. Michaud (2000), *Évaluation des biotoxines marines nouvellement identifiées dans des mollusques du Québec et identification de leurs sources*, Domaine d'intervention en santé humaine, SLV 2000, Agence canadienne d'inspection des aliments, Pêches et Océans Canada, Institut Maurice-Lamontagne, mars, 41 p.

Secrétariat Archipel (1984), *Analyse de la rentabilité du projet Archipel*, Gouvernement du Québec, février 1984, Préliminaire, Gouvernement du Québec.

Sen, A. (1999), *Development as freedom*, New York, Anchor Books, Random House inc.

SLV 2000 (2002), *Rapport annuel 2000-2001 : Saint-Laurent Vision 2000*, Bureau de coordination de SLV 2000.

Smith, R., C. Simard et A. Sharpe (2001), *A proposal approach to environmental and sustainable development indicators based on capital*, NRTEE, Environment and Sustainable Development Indicators Initiative, Environment Accounts and Statistics Division, Statistics Canada, Center for the Study of Living Standards.

Statistique Canada (1996), *Enquête sur l'importance de la nature pour les Canadiens*, réalisée pour le compte d'Environnement Canada.

Stokoe, P. et M. Trott (1997), *Development potential and other benefits from restoration, enhancement and protection of Great Lakes Basin Watersheds*, Environment Canada – Ontario region.

Stoll, J.R., R.C. Bishop et J.P. Keillor (2002), *Estimating economic benefits of cleaning up contaminated sediments in Great Lakes areas of concern*, University of Wisconsin Sea Grant Institute, 83 p.

Sugden, R. et A. Williams (1978), *The principles of practical cost-benefit analysis*, Oxford University Press, 269 p.

Villeneuve, M. (2001), *Enquête sur l'importance de la nature pour les Canadiens en 1996*, Statistique Canada pour Environnement Canada, Direction de l'économie environnementale, Environnement Canada.

Woodward, R.T. et Y.S. Wui (2001), « The economic value of wetland services. A meta-analysis », *Ecological Economics*, vol. 37, p. 257-270.

Zins Beauchesne et Associés et Groupe SECOR (1997), *Étude sur le nautisme : portrait du nautisme au Québec et potentiel de développement dans le grand Montréal. Rapport final sur l'industrie et le marché du nautisme*, AQIN, Ville de Montréal, BFDRQ, ministère de la Métropole, Tourisme-Québec et CUM.

ANNEXE 1

Lexique

Actualisation :

opération par laquelle on détermine la valeur d'aujourd'hui, appelée valeur actuelle, d'une somme, d'un avantage ou d'un désavantage futur, compte tenu de l'exigence de rentabilité ou de la préférence intertemporelle de l'individu ou de la société. L'actualisation, en calculant la valeur actuelle de toute somme future, permet de rendre comparables des flux qui n'apparaissent pas à la même date.

Argent neuf :

sommes engagées par les gouvernements fédéral et provincial dans le cadre spécifique de la phase III de SLV 2000.

Capital construit :

ensemble des moyens de production (machines, infrastructures, etc.) permettant de maintenir ou d'augmenter la production de biens et services. Cette forme de capital physique ou matérielle, bien qu'elle soit évaluable en dollars, se distingue du capital financier en ce qu'elle représente les biens tangibles et non leur valeur, laquelle peut par ailleurs fluctuer. Cette distinction est importante particulièrement lorsqu'il est question de biens publics.

Capital financier :

ensemble des biens produits dans une économie et dont on peut déterminer la valeur sur le marché. Par extension, l'effet d'entraînement et les retombées économiques d'un projet ou d'un programme qu'il est possible de quantifier.

Capital naturel :

ensemble des ressources qui contribuent à soutenir ou à améliorer la qualité de vie d'une population par l'intermédiaire des biens et services produits. Cette forme de capital comprend l'eau, l'air, les sols et la biodiversité dans toutes ses dimensions (génétique, espèces, écosystèmes).

Capital humain :

ensemble des capacités accumulées dans une société et qui contribuent à améliorer la productivité (niveau d'éducation et connaissances, habiletés techniques et formations diverses) d'une collectivité. Cette forme de capital est très liée à celle de capital *social et institutionnel*, soit l'ensemble des capacités présentes dans le système des organisations et

des institutions qui permettent d'améliorer le capital humain (réseau social, système d'éducation, etc.).

Effets directs :

correspondent à l'impact des dépenses sur les activités économiques sollicitées pour produire des biens ou des services (première série d'effets).

Effets indirects :

sont associés aux nouvelles dépenses rendues possibles grâce aux revenus d'entreprises et de particuliers à la suite de la première série d'effets (Bureau de la statistique du Québec, 1995).

Fonction écologique de régulation :

contrôle des processus écologiques, notamment par le moyen de la productivité biologique, assurant par exemple une certaine auto-épuration et un contrôle de l'écoulement de l'eau.

Fonction écologique de soutien :

fourniture d'espaces et de substrats adéquats permettant des usages divers des milieux (activités agricoles, aquaculture, récréation, habitation).

Fonction écologique de production :

matières brutes (ressources), ressources génétiques et énergie disponible pour usage humain.

Fonction écologique d'information :

contribution à la santé mentale des personnes par le fait de fournir un environnement paisible, agréable et inspirant.

Importations :

achats par les agents économiques installés dans un pays, de marchandises fabriquées à l'étranger.

Mesure de l'effet de levier :

approche d'évaluation relativement courante en matière de projets consistant à déterminer la part de l'investissement externe ou la somme des contributions financières, matérielles ou en nature stimulée par la dépense publique. Cet effet constitue une mesure utile à l'évaluation des avantages économiques financiers.

Mesure des coûts évités :

technique indirecte de mesure des avantages établie à partir des dommages évités ou de l'atténuation de certains coûts relatifs aux interventions publiques dans le cadre du Plan d'action. Cette mesure est souvent utile à l'évaluation des dommages évités du point de vue du capital naturel (ex. :

dégradation environnementale évitée) ou social et humain (ex. : dépenses médicales évitées).

Mesure du coût d'opportunité :

approche d'évaluation attribuant une valeur à une action en fonction de la solution préférée à cette action. Cette mesure, bien qu'elle soit applicable à différentes échelles (ex. : un projet), ne sera utilisée que pour certaines actions particulières (ex. : attribution d'une valeur au temps de bénévolat sur la base d'un taux horaire salarial applicable à une période équivalente).

Mesure du coût de Remplacement :

approche d'évaluation axée sur l'investissement nécessaire pour assurer le remplacement partiel (ex. : une fonction écologique attribuable à un milieu naturel) ou intégral (ex.: remise en état d'un site) d'un bien ou service écologique. Cette technique d'évaluation a souvent recours à une estimation basée sur les coûts de remise en état ou sur les coûts compensatoires pour obtenir de manière artificielle un service équivalent à celui d'une ressource naturelle (ex. : épuration naturelle d'un milieu humide *vs* recours à une station d'épuration artificielle).

Mesure d'évaluation contingente à un marché hypothétique :

approche d'évaluation visant la détermination complète d'une ou de plusieurs valeurs d'usage ou d'existence propres à une ressource ou à un milieu naturel. Cette évaluation, qui se fait au moyen d'enquêtes ciblées sur le consentement à payer ou à recevoir, permet de simuler la réalité d'un marché pour attribuer un prix à un bien ou un service environnemental qui n'est pas transigé sur un marché. Dans certains cas (ex. : valeurs récréatives), cette évaluation complète la mesure des dépenses directes des utilisateurs dans la mesure où il est possible de connaître la valeur que les individus attribuent en plus de ce qu'ils dépensent déjà pour profiter du bien ou du service en question. Rappelons que les dépenses (valeurs) d'utilisation sont, quant à elles, plus facilement identifiables à partir d'un marché réel.

Mesure par transposition de valeurs et méta-analyse :

approche d'évaluation visant à transposer la valeur spécifique d'un bien, d'un service ou d'un usage mesuré dans un contexte géographique ou temporel différent (ex. : ailleurs au Canada ou aux États-Unis[48]) comme une approximation au contexte géographique et temporel pertinent (ex. : le Saint-Laurent, ses rives et son bassin pour la période 1998-2003). La méta-analyse est une démarche spécifique et complémentaire qui peut assurer de tels transferts dans des conditions et des contextes variés et permettre de ce fait une transposition moins biaisée et valide dans un plus grand nombre de cas.

Parafiscalité :

prélèvements obligatoires institués par voie d'autorité et affectés à des organismes distincts de l'État ou à des collectivités locales dans un but économique ou social.

PIB : (produit intérieur brut)

valeur de tous les biens et services produits à l'intérieur des limites géographiques d'un pays ou d'un territoire au cours d'une période donnée.

Surplus du consommateur :

différence entre la valeur d'usage (individuelle) d'un bien pour un consommateur et ce que celui-ci doit effectivement payer (par exemple le prix du bien).

Valeur d'existence :

valeur économique accordée à une ressource du seul fait de son existence dans la nature.

Valeur d'option :

valeur accordée implicitement ou explicitement à la conservation d'une ressource ou d'un bien en vue d'usages ultérieurs.

Valeur d'usage :

valeur d'un bien quant à l'usage actuel qu'on en fait.

Valeur d'utilisation :

voir valeur d'usage.

ANNEXE 2

Bases de données utilisées dans le cadre de l'évaluation socioéconomique

Plusieurs informations qui ont servi à l'étude socioéconomique de la troisième phase du Plan d'action Saint-Laurent ont été tirées des données du système de suivi de gestion (SSG) de Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000). L'information suivante donne une description de cette base de données, son utilité et son rôle dans le cadre de cette étude ainsi qu'une brève explication de la démarche qui a servi au développement des indicateurs du cadre de performance du programme.

Système de suivi de gestion (SSG)
En janvier 1999, un groupe de travail composé d'environ 15 personnes a été formé afin de développer le SSG. La conception du système est le résultat d'un consensus entre les différents partenaires de SLV 2000. Un SSG a été élaboré afin de suivre la planification financière et l'état d'avancement des résultats et des indicateurs de la troisième phase de SLV 2000. Ce système est basé sur la structure de SLV 2000, soit un plan avec les 37 résultats répartis dans sept Comités de concertation. Il est accessible par Internet à tous les membres des Comités de concertation, aux membres du Comité de gestion de l'Entente (CGE), aux membres du comité consultatif. Il a été convenu entre le CGE et les comités de concertation que deux à trois suivis des résultats de SLV 2000 seraient complétés chaque année pour répondre aux besoins de prise de décision.

Depuis la mise en ligne du SSG, six suivis ont été complétés et des rapports ont été produits à partir des différents suivis. Une fois analysés par le Bureau de coordination, ces rapports ont servi au CGE lors de la revue mi-plan, aux évaluateurs du programme, aux vérificateurs du Bureau du commissaire de l'environnement et du développement durable, au comité exécutif SLV 2000 ainsi qu'au comité consultatif.

Indicateurs de performance
Un cadre de performance a été développé pour aider les comités à documenter leur performance tout au cours du Plan d'action. Il est basé sur une série d'indicateurs de performance. Les comités de concertation ont identifié 133 indicateurs de performance dont 106 ont été retenus et intégrés au SSG pour documenter les résultats de la phase III. Jusqu'à présent, les comités de concertation ont documenté dans le SSG 52 indicateurs au moins une fois. Chaque comité de concertation a élaboré sa propre stratégie de collecte et certains des indicateurs peuvent être documentés une fois par année, alors que d'autres ne le seront qu'à la fin du programme. Un certain nombre d'indicateurs de performance ont été retenus aux fins de cette étude. Ils ont été classés en fonction des différents types de capital, soit financier, construit, naturel, social et humain.

ANNEXE 3

Personnes rencontrées ou contactées (automne 2001 – été 2002)

France Delisle, coordonnatrice, Domaine d'intervention Agriculture
Raymond-Marie Duchesne, coordonnateur, Domaine d'intervention Agriculture
Pierre Fortin, coprésident, Domaine d'intervention Agriculture
Denis Sanfaçon, coprésident, Domaine d'intervention Agriculture
Héloïse Bastien, coordonnatrice, Domaine d'intervention Biodiversité (accessibilité au fleuve)
Hélène Bouchard, coprésidente, Domaine d'intervention Biodiversité (suivi environnemental)
André Gendron, chargée de projet, Domaine d'intervention Biodiversité
Renée Langevin, coprésidente, Domaine d'intervention Biodiversité (sous-comité Habitats)
René Lesage, coprésident, Domaine d'intervention Biodiversité
Sylvain Paradis, chargé de projet, Domaine d'intervention Biodiversité
Luc Robillard, chargé de projet, Domaine d'intervention Biodiversité
Alain Bernier, coordonnateur, Domaine d'intervention Industriel et urbain
Jacinthe d'Amours, coprésidente, Domaine d'intervention Industriel et urbain
Pierre Darcy, coordonnateur, Domaine d'intervention Navigation
Marc Demonceaux, coprésident, Domaine d'intervention Navigation
Jérôme Faivre, coprésident, Domaine d'intervention Navigation
Vincent Jarry, chargé de projet, Domaine d'intervention Navigation
Chantal Ouellet, coprésidente, Domaine d'intervention Navigation
Claude Mailloux, membre, Domaine d'intervention Navigation
Thérèse Baribeau, chargée de projet, Domaine d'intervention Implication communautaire
Marc Hudon, coprésident, Domaine d'intervention Implication communautaire
Jean-Yves Roy, coprésident, Domaine d'intervention Implication communautaire
Guy Larochelle, chargé de projet, Domaine d'intervention Implication communautaire
Josée DeGuise, coprésidente, Domaine d'intervention Implication communautaire
Françoise Lapointe, éditrice du site Internet SLV 2000, Domaine d'intervention Communications
Clément Dugas, coprésident, Domaine d'intervention Communications
Danielle Coulombe, coordonnatrice, Domaine d'intervention Communications
Doug Haynes, chargé de projet, Domaine d'intervention Santé humaine
Claire Laliberté, coordonnatrice, Domaine d'intervention Santé humaine
François Boulanger, Agence canadienne d'évaluation environnementale
Yves Bourassa, Direction des affaires économiques, Environnement Canada
Christiane Hudon, Centre Saint-Laurent, Environnement Canada
Michel Villeneuve, Direction des affaires économiques, Environnement Canada
François Granger, Canal Lachine, Parcs Canada

ANNEXE 4

Guides d'entretien Collecte de données complémentaires au SSG

Puisqu'il s'agit d'entretiens semi-directifs, certaines questions particulières aux intervenants pouvaient s'ajouter aux questions des guides d'entretien qui servaient en fait de point de départ aux échanges avec les personnes-ressources rencontrées ou contactées.

Guide n° 1 – Entretien avec les coprésidents

Domaine SLV – phase III : _____

Objectifs : Faire ressortir les faits marquants de la phase III (identification) en terme de résultats globaux et combler les lacunes des données au sein du SSG. Le but des entretiens est aussi de valider l'apport de l'argent SLV par rapport aux sommes déjà consenties dans le cadre d'activités ou de programmes réguliers.

Questions sur le domaine d'intervention

Depuis combien de temps êtes-vous coprésident du comité ? ____.

Selon vous, quelles sont les activités liées à SLV les plus marquantes pour votre domaine d'intervention ? *Marquantes, soit parce qu'elles étaient novatrices, soit parce qu'elles ont eu des retombées importantes sur le plan environnemental ou des contributions du secteur privé ou des ONG, ou parce que vous avez réussi à vous associer avec divers partenaires.*

Parmi ces activités, y en a-t-il une dont vous êtes particulièrement fier sur le plan des résultats ou qui vous semble se démarquer des autres ? Pour quelles raisons (indicateurs, sources d'information) ?

Quel a été le rôle du financement SLV dans ces cas par rapport aux programmes réguliers ? (déterminant par un effet de levier, appui important mais non essentiel, appui relativement marginal).

Portée des résultats

- Selon vous, les résultats identifiés constituent-ils des acquis à court, à moyen ou à long terme ? Pourquoi ?
- Aurait-on pu optimiser les résultats obtenus ? Si oui, comment ?

Guide n° 2 – Entretien avec les coordonnateurs

Domaine SLV – phase III : _____

Objectifs : Faire ressortir les données qui permettent de quantifier les faits marquants de la phase III en terme de résultats globaux et combler les lacunes des données au sein du SSG. Le but des entretiens est aussi de valider l'apport de l'argent SLV par rapport aux sommes déjà consenties dans le cadre d'activités ou de programmes réguliers.

Questions sur le domaine d'intervention

Depuis combien de temps êtes-vous coordonnateur du comité? ____.

Selon vous, quelles sont les activités liées à SLV les plus marquantes pour votre domaine d'intervention ? Pourquoi ? Avez-vous des données autres que celles provenant du SSG qui appuient votre opinion ? D'autres intervenants ou chargés de projets pourraient-ils nous éclairer à ce sujet ?

Quel a été le rôle du financement SLV dans ce cas ? (initiateur, appui, marginal) ? Pourquoi ?

Ce rôle aurait-il pu être mieux défini compte tenu des nouveaux crédits alors disponibles ? Pour quelles raisons ?

Portée des résultats

- Selon vous, les résultats identifiés constituent-ils des acquis à court, à moyen ou à long terme ? Pourquoi ?
- Aurait-on pu optimiser les résultats obtenus ? Si oui, comment ?

Guide n° 3 – Entretien avec des chargés de projets

Domaine SLV – phase III : _____

Objectifs : Faire ressortir les données précises, complémentaires selon divers projets ciblés comme particulièrement importants. Le but des entretiens est aussi de valider l'apport de l'argent SLV par rapport aux argents déjà consentis dans le cadre d'activités ou de programmes réguliers.

Questions propres au projet, à l'activité ou au programme

En ce qui concerne le projet de (_____), quels liens faites-vous avec l'amélioration de l'état de l'environnement ?

- Y a-t-il des acquis quant à la conservation de la ressource « eau » ou de la biodiversité ? Lesquels ? (identification)
- Parmi ces acquis, y en a-t-il qui sont particulièrement notables pour ce projet ? Lesquels ? (pondération)
- Et comment s'expliquent ces résultats ? (justifications)
- Ces résultats auraient-ils pu être plus probants, plus élevés ? Pourquoi ? (évaluation)

En ce qui concerne les infrastructures, aménagements ou accès au Saint-Laurent ou au golfe, y a-t-il eu des améliorations ?

- Quelles sont ces améliorations ? (identification)
- Est-ce qu'il y en a qui sont plus importantes que d'autres ? Lesquelles ? (pondération)
- Pour quelles raisons (justification) ?
- A-t-on des données sur la fréquentation anticipée liée à ces améliorations (évaluation) ?
- A-t-on des données sur les dépenses des visiteurs ou des utilisateurs (évaluation) ?

Pour ce qui est de l'acquisition de connaissances, quels gains peut-on identifier ?

- Que sait-on de plus grâce à l'argent SLV ? (identification)
- Y a-t-il eu des connaissances véritablement nouvelles ? Lesquelles ? (pondération)
- En quoi est-ce important ? (justification)
- Y a-t-il un potentiel de transfert de connaissances à des partenaires actuels ou éventuels ? (évaluation)
- Est-ce véritablement particulier à la contribution SLV ? (évaluation)

Dans le domaine des innovations techniques et technologiques, quels gains peut-on identifier ? (identification)

- Que fait-on mieux ou plus efficacement grâce à l'argent SLV et en quoi est-ce important ? (justification)
- Y a-t-il un potentiel de transfert de connaissances appliqué à des partenaires actuels ou éventuels ? (évaluation)
- Est-ce véritablement particulier à la contribution SLV (évaluation)? Sans argent SLV, qu'est-ce qui serait arrivé ?

L'amélioration ou l'amorce d'une concertation est-elle un résultat noté pour certaines de vos interventions ?

- Quel a été le rôle de cette concertation, quels ont été ses effets ? (identification)
- Certains effets sont-ils plus marquants que d'autres ? (pondération)
- Quel rôle a joué l'argent SLV ? (justification)
- Est-ce véritablement particulier à la contribution SLV (évaluation)? Sans argent SLV, qu'est-ce qui serait arrivé ?

En ce qui a trait à la diffusion d'information, quels ont été les gains ?

- Quel public a été rejoint et sous quelles formes (identification) ?
- Quel médium ou événement a été marquant (pondération) ?
- Pourquoi ? Un effort particulier, ou un nouveau mode de communications a-t-il été initié grâce à de l'argent SLV (justification) ?
- Est-ce particulier à une contribution de SLV (pondération) ?
- A-t-on fait une évaluation même sommaire du nombre de visiteurs, de rencontres, de visites de sites Internet, de lecteurs, etc. (évaluation) ?

La contribution du projet s'est-elle manifestée sous la forme de contributions externes ?

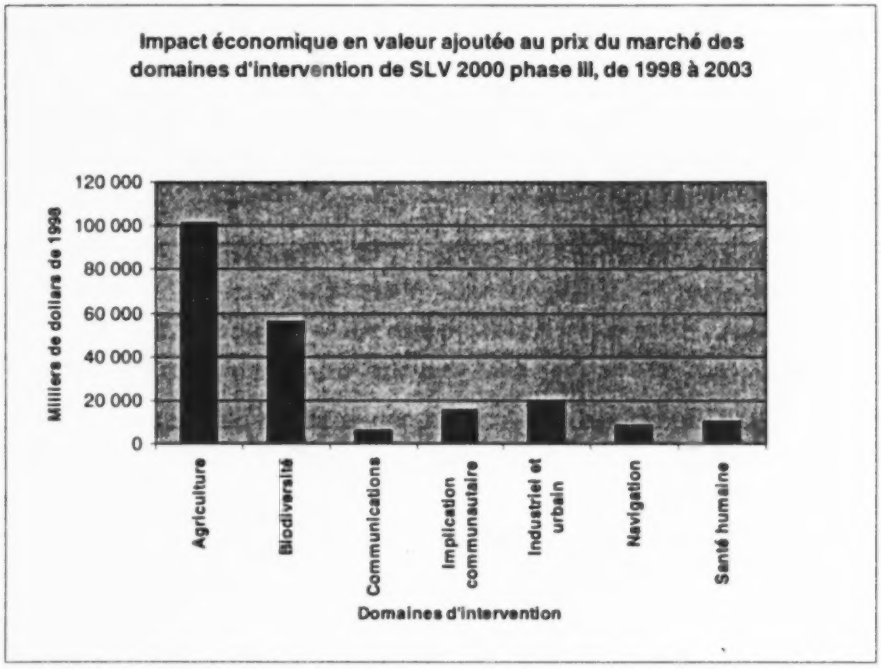
- Y a-t-il eu une contribution financière du secteur privé ? du secteur municipal ou paragouvernemental ? de combien ? (identification)
- Est-ce majeur ou mineur selon vous ? (pondération)
- Y a-t-il eu d'autres formes de contribution (temps ou bénévolat, équipement prêté ou donné, frais divers de location supportés par d'autres, etc.) ? (identification)
- Est-ce majeur ou mineur selon vous ? (pondération)
- Est-ce que l'argent SLV a permis de maintenir ou de renforcer vos activités régulières ? (apport indispensable, apport limité mais nécessaire, peu ou pas d'effet) (évaluation)

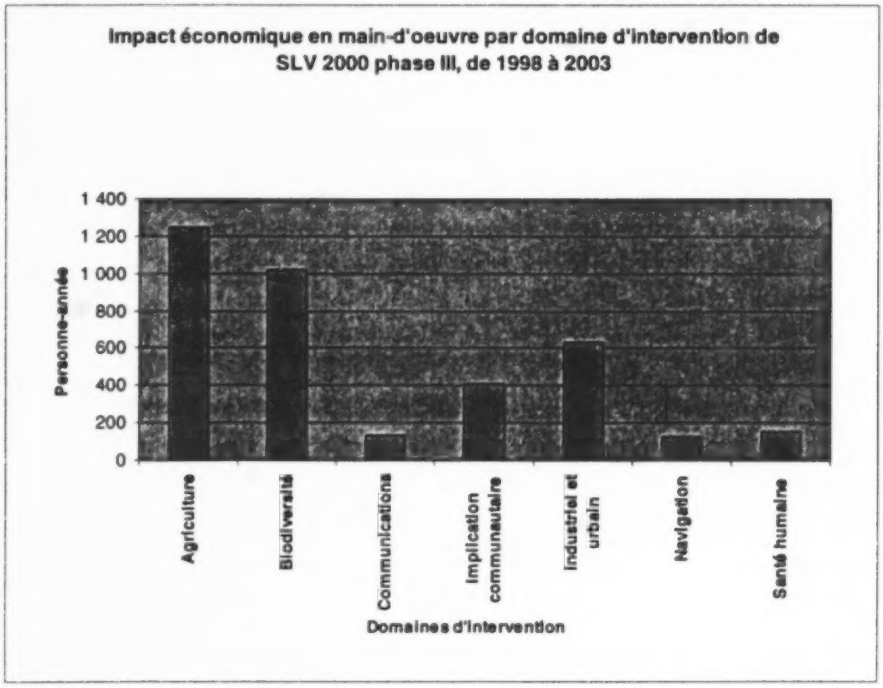
Portée des résultats

- Selon vous, les résultats identifiés constituent-ils des acquis à court, à moyen ou à long terme ? Pourquoi ?
- Aurait-on pu optimiser les résultats obtenus ? Si oui, comment ?

ANNEXE 5

Figures synthèses des retombées économiques selon les domaines





ANNEXE 6

Tableau des avantages et des coûts cumulés annuellement (millions de dollars)

Type d'avantages ou de coûts	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Avantages directs* annuels	62,1	124,2	186,3	248,4	310,5
Avantages directs produits une seule fois**	0	0	16,65	16,65	16,65
Sous-total des avantages	62,1	124,2	202,95	281,7	260,5
Coûts, dépenses régulières	38,9	80,6	144,2	196,2	224,4
Coûts, argent neuf	5,7	12,6	18,9	24,6	29,8
Sous-total des coûts	44,6	93,2	173,1	220,8	254,2
A/C cumulatif - non actualisé	1,39	1,33	1,17	1,28	1,42

Remarque : Les données sont arrondies. Le ratio A/C également.

* Hypothèse d'une progression linéaire des avantages au cours du Plan d'action.
** Les avantages de la réduction de la vitesse (50 M$) sont réalisés sur trois ans, soit après 2000, date du début de l'application de la mesure.

NOTES DE FIN DE PAGE

[1] Le terme avantage est préféré à celui de « bénéfice » qui est un anglicisme dans ce contexte et est généralement compris comme faisant référence uniquement à la dimension financière des avantages.

[2] Tel qu'indiqué dans l'introduction de G. Gauthier : G. Gauthier et M. Thibault (éd), *L'analyse coûts-avantages, défis et controverses*, 1993, 526 p.

[3] Par exemple, à la fin des années 1980 on disposait déjà de données permettant de faire une synthèse assez large de ces nouveaux outils : R.C. Mitchell et R.T. Carson, *Using surveys to value public goods, the contingent valuation method*, D.C., 1989, 463 p.

[4] L'environnement en tant que bien public, l'équité et la diversité des points de vue rendent l'évaluation plus difficile en ce qui a trait au « bien-être » (*welfare*) résultant d'une intervention publique. Voir R.J. Kropp, A.J. Krupnick et M. Toman, *Cost-benefit analysis and regulatory reform : An assessment of the science of the art*, Discussion paper 97-19, 1997, 60 p.

[5] Nonobstant l'analyse qui est privilégiée ici, il existe d'autres manières de convertir ces informations selon que prime l'une ou l'autre forme de capital. Les théories relatives aux écosystèmes ou aux systèmes sociaux peuvent en effet apporter un éclairage différent sur la notion de développement et de richesse d'une nation.

[6] Voir les guides généraux d'entretien en annexe 4.

[7] On trouve toute une série d'indicateurs au sein du Système de suivi de gestion (SSG) mis en place au début de la phase III et mis à jour périodiquement.

[8] Les valeurs d'usage – avec ou sans prélèvements, les valeurs d'option et d'existence ne sont pratiquement jamais entièrement évaluées. Au mieux, certaines valeurs d'usage sont bien documentées en sus des valeurs commerciales. Les valeurs d'existence sont encore plus rarement évaluées.

[9] Il existe une panoplie d'ouvrages traitant des méthodes d'évaluation : certains plus généraux, comme celui de D.W. Pearce et R. K. Turner, *Economics of natural resources and the environment*, 1990, 378 p., et d'autres plus précis comme celui de R.C. Mitchell et R.T. Carson, *Using surveys to value public goods, the contingent valuation method*, 1980, 463 p., qui constitue l'une des références historiques incontournables.

[10] C'est le cas, par exemple, de la mesure de l'effet de levier directement mesurable à partir de données colligées dans le SSG ou des données de retombées économiques estimées selon le modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec.

[11] Sur le plan de l'approche, la technique de transfert de valeur qui sera utilisée pour évaluer certains avantages est au mieux approximative.

[12] Lors de l'étude de la phase II, le coût d'opportunité correspondait à « l'intérêt composé perdu pour une période de cinq ans » et basé sur un « taux moyen pondéré d'un bon du Trésor canadien à long terme » qui était alors de l'ordre de 5,6%.

[13] La préférence au point de vue du temps (pertes et gains futurs dévalués par rapport au présent) a fait l'objet de nombreux débats, particulièrement dans le contexte de projets publics. Derrière le choix des procédures

d'actualisation, le problème de fond selon R. Sugden et A. Williams, *The principles of practical cost-benefit analysis*, 1978, 269 p., c'est la difficulté de déterminer le bon taux d'actualisation conformément à une préférence sociale commune, d'où le besoin de recourir à une analyse de sensibilité.

[14] Lors de l'étude de la phase II, deux périodes ont été retenues : 5 ans (durée du Plan) et 20 ans (impact environnemental mesurable) - 10 ans aurait sans doute été également pertinent , et deux taux, soit 5 % et 7,5 % repris pour la phase III afin de faciliter la comparaison avec les données antérieures. Pour se rapprocher de la condition formelle d'équité inter-générationnelle, nous proposons pour cette étude d'ajouter un taux plus bas, soit de 2,5 %.

[15] Au Québec, en 2001, la population totale s'élevait à 7 383 300 personnes, ce qui représentait 23,9 % de la population canadienne (S. Langlois, « Les grandes tendances – aspects démographiques », *Québec 2002 : Annuaire politique, social, économique et culturel*, p. 101-118.

[16] Ces effets sont généralement estimés par simulation à l'aide d'un modèle entrée-sortie qui représente le fonctionnement de l'économie. La simulation implique le recours à des multiplicateurs qui permettent d'anticiper les effets possibles d'une dépense d'un secteur économique sur un autre secteur. Au Québec, c'est le modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec (anciennement le Bureau) qui est reconnu comme l'outil privilégié d'une telle simulation d'effets ou d'impacts.

[17] L'ISQ (2002) reconnaît certaine limites à son modèle, notamment le fait qu'il n'y ait pas de substitution entre les intrants ni d'économie d'échelle pour la période où s'étend la simulation. Il n'y a pas de limites quant à la capacité de production de l'économie, l'économie est en état d'équilibre et la relation demeure linéaire entre les effets directs, indirects et induits. Ajoutons que la répartition des dépenses au sein du Plan d'action ne présente pas le niveau de détails suffisant pour assurer une simulation totalement conforme aux secteurs économiques « impactés ».

[18] Il s'agit de contributions provenant notamment d'entreprises privées, de l'EPA et de la Commission mixte internationale (CMI). Voir C. Lachapelle, *Compilation – domaines d'intérêt, 5 ans*, tableau, 04-04-02, SSG. À noter que la contribution particulière de la CMI au programme NIVODO (rattaché au domaine Biodiversité) sera encore plus importante au cours de l'année 2002-2003.

[19] Les données du SSG indiquent également que 4,34 millions de dollars ont été fournis par le programme Interactions communautaires et que la valeur totale des projets s'élève donc à près de 11,3 millions de dollars en mars 2001.

[20] Au cours de la phase III, les dix comités ZIP déjà en place ont amorcé la mise en œuvre de leur PARE complété durant la phase II en concertation et en partenariat avec le milieu et les quatre autres nouveaux comités ZIP auront élaboré leur PARE et réalisé plusieurs projets en lien avec celui-ci.

[21] Pour évaluer cet impact, le modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) a été utilisé et toutes les valeurs ont été établies en dollars de 1998, soit au moment où l'annonce du Plan a été faite. Voir Institut de la statistique du Québec, *Étude d'impact économique pour le Québec de Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000 phase III) pour les années 1998 à 2003*, 2002, 29 p. et tableaux.

[22] Ces recettes comprennent les impôts et les taxes diverses perçues par les gouvernements ainsi que la contribution des employeurs aux différents régimes que sont le RRQ, la CSST, l'assurance-emploi, etc.

[23] Compte tenu des nombreuses fluctuations qui ont eu cours ces dernières années, nous utilisons la moyenne mensuelle de la valeur des bons du Trésor sur un an au cours de la période de mars 1998 à mars 2002 (www.bank-banque-canada.ca/cgi-bin/femecgi_fdps). Ce taux de 4,8 % se situe à peu près à mi-chemin entre le taux le plus de bas de cette période (2,2 % le 31 décembre 2001) et le taux le plus haut (6,25 % le 31 mai 2000). Ce taux pourrait être légèrement différent s'il était possible de considérer les données jusqu'au 31 mars 2003.

[24] Lors de la phase II les sommes d'argent neuf étaient beaucoup plus substantielles, d'où un coût d'opportunité alors également beaucoup plus élevé.

[25] Ce projet, qui vise à favoriser la navigation de plaisance, consiste en la restauration et en la remise en service d'écluses, de ponts, en la stabilisation des murs et en l'excavation de certains bassins ainsi qu'en l'aménagement de nouvelles structures. On ne saurait cependant attribuer tout le crédit de cet ouvrage à SLV 2000, qui n'a investi que peu de nouvel argent. Toutefois, le Plan a permis de consolider le partenariat avec Parcs Canada et Développement économique Canada.

[26] Cette donnée est issue de la combinaison de trois bilans environnementaux réalisés à l'échelle de ces bassins : 173 000 personnes en 1996 selon M. Simoneau, L. Pelletier et N. Martel (1998). *Le bassin de la rivière Chaudière : profil géographique, sources de pollution et interventions d'assainissement*, Le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique, 1996, p.1-1 à 1.34 ; 375 000 personnes en 1994 selon F. Delisle, S. Gariépy et Y. Bédard, *Bassin versant de la rivière L'Assomption : l'activité agricole et ses effets sur la qualité de l'eau*, 1997, 110 p.; 236 000 personnes selon la Direction des écosystèmes aquatiques, *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Yamaska, synthèse 1998*, 12 p. Un ratio de 4 personnes par ménage a été utilisé, même si ce ratio était en fait inférieur à l'échelle du Québec et qu'il se situait autour de 3,6 en 1996 et qu'il s'approche de 3,4 en 2000 (voir P. Lefebvre, « L'impact réel des politiques natalistes », *Québec 2002 : Annuaire politique, social, économique et culturel*, 2001, p. 137-147).

[27] Selon le secteur concerné de l'archipel montréalais, la valeur oscillait entre 2,65 $ et 4,10 $ (1983) pour une journée d'activité impliquant uniquement l'activité de pique-nique. Pour la bicyclette, les valeurs étaient comparativement de 3,28 $ à 4,88 $ et, pour la pêche, de 2,73 $ à 4,18 $. Secrétariat Archipel, *Analyse de rentabilité du projet Archipel*, 1984.

[28] Il s'agit de données provenant de l'*Enquête sur l'importance de la nature pour les Canadiens en 1996*, Statistique Canada pour Environnement Canada. Ce travail d'extraction des données a été réalisé à l'hiver 2001 par Michel Villeneuve, Direction de l'économie environnementale, Environnement Canada.

[29] É. Dewailly, J. Grondin et S. Gingras, *Enquête santé sur les usages et perceptions du Saint-Laurent*, Saint-Laurent Vision 2000, Gouvernement du Canada et Gouvernement du Québec, 1999, 196 p. et annexes.

[30] Cette estimation a été fournie en 1997 par D. Lehoux, spécialiste des questions d'érosion des rives au Service canadien de la faune. Cette donnée, utilisée pour l'étude de la phase II, a été conservée dans le but de faciliter la comparaison entre les phases du Plan d'action.

[31] Même si le taux horaire a augmenté depuis, cette donnée est conservée aux fins de comparaison avec la phase antérieure du Plan d'action Saint-Laurent.

[32] D'après une étude visant le réaménagement de certains sites pour le comité ZIP de Québec (Dessau, 1997), on peut évaluer les coûts de stabilisation d'une bande de un kilomètre linéaire par une bande de 50 mètres à 77 000 $. Considérant le fait que les travaux exigent le plus souvent une modification sur une bordure de 150 mètres, le coût probable peut s'élever à 231 000 $ du kilomètre linéaire. Les 378,3 kilomètres de rive ont donc une valeur de l'ordre de 87,38 millions de dollars.

[33] L'article de D. Clapin-Pépin, « Au moins 25 millions de dollars pour le suceur cuivré », *Le Naturaliste canadien*, vol. 121, n° 1, 1997, donne une indication de la valeur de cette espèce (maintenant appelée chevalier cuivré) sur la base d'un exercice de simulation de la valeur d'existence auprès d'un groupe d'étudiants en comptabilité.

[34] Les données utilisées sont fournies par la chargée de projet en mars 2002 et concernent les années 1998-1999 à 2000-2001 (*ROAB*, T. Baribeau, 2002). À noter que la moyenne s'avère conservatrice, puisqu'on dénote une progression dans les données statistiques. Ces données sont supérieures à celles recensées dans le SSG.

[35] Opinions émises lors de discussions informelles avec divers intervenants du domaine (2001 et 2002). Voir la liste des intervenants rencontrés (annexe 3).

[36] Ces données s'inspirent d'un rapport *Webtrends* de février 2002 (http ://slv2000.qc.ec.gc.ca/stats), revu et mis à jour par F. Lapointe, *Historique sur les statistiques du site Internet de Saint-Laurent Vision 2000*, mars 2002 et révisé lors d'une nouvelle mise à jour à la suite d'un entretien en mai 2002.

[37] Il s'agit d'une indication de l'intérêt à conserver l'information disponible en ligne. Basé sur un coût de la photocopie de 10 cents la page, le coût d'opportunité d'acquisition de cette information serait de 230 $/jour, soit de 80 500 $ pour une année de 350 jours.

[38] Cette mesure donne une indication de l'intérêt des personnes à demeurer sur le site (lecture en ligne), donc un signe indirect d'appréciation de l'information diffusée. À noter que les données plus récentes tendent à se rapprocher de 500 sessions par jour.

[39] Le salaire minimum utilisé est de 7 $/h conformément au taux décrété au Québec. À noter qu'en mars 1998 le taux était de 6,80 $ (ministère du Travail du Québec, *Rapport annuel 1998-1999*). En octobre 2002, il sera de 7,20 $ et en février 2003, de 7,30 $/h à la suite d'une déclaration du ministre d'État aux Ressources humaines (Workopolis.com, jeudi, 2 mai 2002).

[40] Cette intervention rejoint une préoccupation majeure exprimée par la Commissaire à l'environnement et au développement durable (Rapport de la commissaire à l'environnement et au développement durable à la Chambre des communes, 2001, *Le Bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent*, chapitre 1, 361 p.) et par le Comité consultatif SLV 2000 qui regroupe près d'une trentaine d'intervenants extérieurs au Plan d'action (Avis du Comité consultatif SLV 2000 sur l'avancement à mi-plan de SLV 2000, 30 octobre 2000, 22 p.).

[41] Il s'agit essentiellement de dépenses médicales directes. Les dépenses complémentaires (ex. : les déplacements vers les hôpitaux, les pertes de journées de travail des parents qui doivent se rendre à l'hôpital, l'angoisse, etc.) ne sont pas comptabilisées. Les dépenses pour pallier les déficiences ne sont pas non plus incluses dans ce montant. Voir A. Cangelosi, R. Weiher, J. Taverna et P. Cicero (2001). *Revealing the Economic Value of Protecting the Great Lakes*,

Northeast-Midwest Institute, National Oceanic and Atmospheric Administration, US Dept. of Commerce, Washington, D.C., p. 179-181.

[42] Une synthèse des données relatives à la mesure du consentement à payer aux États-Unis dans le cadre de l'évaluation des avantages et des coûts des politiques publiques a révélé qu'une vie humaine d'environ 70 ans pouvait représenter une valeur de 4,8 millions de dollars US (1990) et que chaque année supplémentaire en bonne santé pouvait valoir 120 000 $ US/an (1990). Les auteurs reconnaissent toutefois des variations importantes de ces valeurs d'une agence fédérale à l'autre. Voir R.H. Frank et C.R. Sunstein, *Cost benefit analysis and relative position,* AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Research Paper no. 00-5, University of Chicago, 2000, J.M. Olin, *Law & Economics*, Working Paper no. 102, Social Science Network Paper Collection, mai 2000, 36 p.

[43] L'impact aux Îles-de-la-Madeleine semble avoir été marquant à cet égard en 1998, les médias ayant transmisé l'information d'une manière qui a suscité de vives inquiétudes dans la population partout au Québec.

[44] Le cas Walkerton a trait à une contamination d'origine bactérienne et non chimique. Toutefois, une contamination chimique peut causer d'importants problèmes de santé selon la dose. De plus, Walkerton était une petite municipalité. Le long du Saint-Laurent une forte proportion des municipalités sont de taille plus grande que celle de Walkerton; la prise d'eau de Montréal, sans doute la plus importante, alimente près de deux millions de personnes.

[45] Ces effets sont rapportés dans le chapitre 2 du document suivant : D.R. O'Connor, *Report of the Walkerton Inquiry : The events of May 2000 and related issues,* part I, A Summary, Queen's printer for Ontario, 2002, p. 41-53. À l'origine de ce drame, deux vecteurs ont été identifiés : *Escherichia coli* (var. O 157 :H7) et *Campylobacter jejuni.*

[46] n. a. = ne s'applique pas.

[47] Le Nobel d'économie Amartya Sen, dans un ouvrage de synthèse, *Development as freedom*, New York, Anchor Books, Random House Inc., 1999, insiste sur l'importance de développer à la fois les conditions initiales du développement et les possibilités de choisir les voies d'avenir.

[48] Les études d'évaluations économiques pouvant servir d'étude d'origine sont légion aux États-Unis et en Europe, mais plus rares au Canada .